



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dottorato di ricerca internazionale in Studi Culturali Europei/ Europäische  
Kulturstudien Dipartimento Culture e Società

Settore Scientifico Disciplinare M-DEA 01

Immaginazioni frattali e immaginazioni apofeniche  
*Il cold visual turn nella cultura museale contemporanea*

IL DOTTORE

**FABIOLA DI MAGGIO**

IL COORDINATORE

**PROF. MICHELE COMETA**

IL TUTOR

**PROF. MATTEO MESCHIARI**

CICLO XXVI

ANNO CONSEGUIMENTO TITOLO 2017

## RINGRAZIAMENTI

Questa ricerca è l'esito di una serie di fortunati incontri con studiosi che ne hanno permesso la realizzazione. Desidero esprimere infinita gratitudine a Matteo Meschiari che, nell'ormai lontano 2010, mi ha dato le prime fondamentali suggestioni per riflettere sul tema dell'apofenia. In questi anni è stato per me un maestro, un modello intellettuale al quale non smetterò mai di guardare. Suo è il merito di avermi trasmesso il senso euristico, speculativo e antropologico dell'immaginazione come prospettiva di analisi e come sguardo privilegiato sulle cose, sullo spazio e sulle immagini. Ringrazio Michele Cometa per aver dato credito al progetto di tesi e avermi così offerto la possibilità di sviluppare le riflessioni che ne sono conseguite. Un ringraziamento particolare va ad Antonio Somaini che tra il 2014 e il 2016 mi ha accolto in qualità di *visiting student* presso la *Sorbonne Nouvelle* di Parigi dove, grazie ai suoi suggerimenti, ho avuto modo di riflettere e approfondire gli argomenti strettamente legati all'ambito della cultura visuale discussi nell'ultima parte di questo lavoro. Certamente, pur essendo debitrice nei confronti di questi insostituibili interlocutori per ragioni metodologiche e concettuali, le inesattezze e le imprecisioni sono unicamente mie.

Il pensiero corre anche ai luoghi della ricerca che si riflettono in queste pagine: il dipartimento di Culture e Società e le biblioteche dell'Università degli Studi di Palermo, la *Bibliothèque Nationale* di Francia, la biblioteca del *Musée du Quai Branly* e il *Centre Georges Pompidou* dove ho svolto gran parte dei miei studi in questi quattro anni. Un pensiero affettuoso va ai miei colleghi e amici Marco Mondino e Salvatore Lana, per essere stati importanti punti di riferimento lungo questo percorso di dottorato. Grazie alla mia preziosa amica Tiziana Barone per il suo sostegno incondizionato e per ogni sorriso che condivide nelle vie che solo lei sa. Sono grata a Max Serradifalco che negli ultimi mesi dedicati alla redazione della tesi si è dimostrato disponibile a leggerne alcune sezioni e a fornirmi nuovi spunti e riflessioni sulla sua arte, rivelandosi un attento interlocutore, oltre che un valente artista. Gli esprimo la mia riconoscenza anche per avermi permesso, in via del tutto speciale, di utilizzare come immagine di copertina un'opera della sua ultima serie di fotografie satellitari, *Meta Land Art*, non ancora esibita in pubblico: *Malevic. Contemplation, with the Grande Cretto (1984-2015) by Alberto Burri*, che riesce a condensare in una sola visione le immaginazioni oggetto di questo studio.

Alle colonne della mia vita dedico questo lavoro: ai miei genitori che mi hanno sempre sostenuto credendo in me e in quello che faccio. Senza il loro amore e il loro costante supporto sarebbe stato senz'altro più difficile percorrere le vie della ricerca. Infine, un ricordo va a chi ormai da tempo non c'è più, a mia nonna Anita, ai suoi occhi buoni che mi piace immaginare che ancora mi guardano.

# INDICE

INTRODUZIONE	7
--------------	---

## CAPITOLO I

### Immaginazioni frattali

<b>1 Frattali. L'immagine caotica, chimerica, mostruosa</b>	<b>14</b>
1.1 <i>Le prime forme dell'immaginazione frattale</i>	14
1.2 <i>La geometria frattale: l'occhio di Mandelbrot</i>	26
1.3 <i>Il computer: un medium di immaginazione e creazione nella scienza e nell'arte</i>	36
<b>2 La natura frattale del paesaggio</b>	<b>49</b>
2.1 <i>Forme della natura</i>	49
2.2 <i>Paesaggi d'arte frattale. Katsushika Hokusai: le strutture visibili della natura</i>	54
2.3 <i>Il paesaggio nella computer graphics: la struttura frattale invisibile</i>	61
2.4 <i>Paesaggi frattali naturali</i>	67
2.5 <i>La Web Landscape Photography di Max Serradifalco. Istantanee di paesaggi frattali satellitari</i>	80

<b>3 Forme frattali nell'arte preistorica e tribale</b>	87
3.1 <i>Geometrie frattali primitive</i>	89
3.2 <i>Forme d'arte tribale frattale</i>	98
<b>4 L'immagine frattale nell'arte occidentale del Novecento</b>	112
4.1 <i>Maurits Cornelis Escher: la simmetria di scala</i>	115
4.2 <i>Jackson Pollock: il caos visuale</i>	123
4.3 <i>I Frattalisti. La metaforizzazione della Teoria della complessità nell'arte</i>	132
4.4 <i>Frattali, metamorfosi, apofenia</i>	148

## CAPITOLO II

### Immaginazioni apofeniche

<b>1 Apofenia. L'immagine indefinita, illusoria, informe</b>	157
1.1 <i>Lineamenti storici</i>	158
1.2 <i>L'apofenia visiva. Percezione, immaginazione, animazione</i>	164
1.3 <i>L'apofenia nell'ambito magico-divinatorio e venatorio</i>	181
1.4 <i>L'apofenia religiosa: la pareidolia</i>	187
1.5 <i>L'apofenia e l'animismo antropologico delle immagini</i>	193



<b>2 Apofenie del paesaggio e della natura</b>	207
2.1 <i>L'effetto Arcimboldo: dall'immaginazione apofenica delle Wunderkammern al paesaggio antropomorfo</i>	207
2.2 <i>Apofenie minerali: geologie antropomorfe e pietre figurate</i>	220
2.3 <i>Le apofenie satellitari di Max Serradifalco</i>	231
<b>3 L'immagine apofenica nell'arte preistorica e tribale</b>	236
3.1 <i>L'apofenia nell'arte rupestre preistorica</i>	236
3.2 <i>Forme d'arte tribale apofenica</i>	249
<b>4 L'immagine apofenica nell'arte occidentale del Novecento</b>	262
4.1 <i>L'immagine doppia, l'immagine nascosta e l'immagine frattale nelle visibilità apofeniche di Salvador Dalí</i>	265
4.2 <i>L'animismo relazionale e metamorfico nelle immaginazioni apofeniche di Jean Dubuffet e Gino Covili</i>	278
4.3 <i>Immaginazioni post-apofeniche</i>	292

### **CAPITOLO III**

#### **Il *cold visual turn* nella cultura museale contemporanea**

<b>1 La cultura visuale museale e il pensiero della complessità</b>	301
1.1 <i>L'opera-collezione. Un'immagine della cultura visuale museale</i>	307

1.2 <i>Il pensiero della complessità negli studi culturali e visuali</i>	316
<b>2 Il museo contemporaneo e la svolta visuale fredda</b>	326
2.1 <i>Le nuove forme dei musei come metafore della cultura visuale contemporanea</i>	326
2.2 <i>Ancora una svolta. Il cold visual turn e la ri-tribalizzazione dello sguardo contemporaneo</i>	355
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	367



# INTRODUZIONE

*Colui che segue la folla non andrà mai più lontano della folla. Colui che va da solo è più probabile che si ritroverà in luoghi dove nessuno è mai arrivato.*

Albert Einstein  
*Aforismi*

*Molta gente ha un albero piantato nella testa, ma il cervello stesso è più erba che albero.*

Gilles Deleuze, Félix Guattari  
*Millepiani*

*For want of a nail the shoe was lost,  
For want of a shoe the horse was lost,  
For want of a horse the rider was lost,  
For want of a rider the battle was lost,  
For want of a battle the kingdom was lost,  
And all for the want of a horseshoe nail.*

Per colpa di un chiodo si perse lo zoccolo,  
Per colpa di uno zoccolo si perse il cavallo,  
Per colpa di un cavallo si perse il cavaliere,  
Per colpa di un cavaliere si perse la battaglia,  
Per colpa di una battaglia si perse il regno,  
E tutto per colpa di uno zoccolo.

Quest'antica filastrocca inglese<sup>1</sup> è una buona rappresentazione di cosa sia un sistema caotico e di come questo si risolva in una struttura significativa, ovvero di come ordine e disordine convergano produttivamente (Lemay 2005; Field - Golubitsky 2009). È un modello folklorico che spiega in modo intuitivo il significato della nozione «effetto farfalla» impiegata in ambito meteorologico da Edward Lorenz<sup>2</sup>, di come, cioè, un determinato evento dipenda in modo sensibile dalle condizioni iniziali. Nella scienza, come nella vita, è risaputo che una catena di eventi può condurre a un punto di crisi in cui piccoli cambiamenti sono suscettibili di estendersi a dismisura. Quali sono i meccanismi che spiegano come l'imprevisto del chiodo si leghi al destino del regno?

---

<sup>1</sup> La massima, risalente al XIII secolo, ha subito diverse trasformazioni nel tempo. La versione qui proposta è anche quella più conosciuta che si trova nell'*Almanacco del povero Riccardo* (pseudonimo del suo ideatore Benjamin Franklin), un calendario la cui stampa prese avvio nel 1732 e che raccoglieva proverbi del mese, dati astronomici, le fasi della Luna, le previsioni del tempo, brevi poesie e annotazioni. L'almanacco fu pubblicato ogni anno fino al 1757 riscontrando un ampio successo di pubblico.

<sup>2</sup> «L'effetto farfalla» è un neologismo coniato dal matematico e meteorologo Edward Norton Lorenz nel 1963. L'immagine divenne famosa solo nel 1972, quando Lorenz la presentò in *Predictability: Does the Flap of a Butterfly Wings in Brazil Set Off a Tornado in Texas?*, una comunicazione da lui tenuta al convegno annuale dell'American Association for the Advancement of Science in Washington.

Da un lato, l'iterazione anaforica e catalogica del motivo, vale a dire la mancanza di un primo elemento (il chiodo) che ne implica e ne sviluppa altri secondo una formula progressiva e logaritmica (lo zoccolo, il cavallo, il cavaliere, la battaglia e il regno); dall'altro, l'associazione analogica di tali elementi per la produzione di ordine e significato. Nel primo caso si parla di dispositivo omotetico *random* o frattale aleatorio, nel secondo di apofenia. I due fenomeni risultano essere connessi e coincidenti.

La parola frattale deriva dall'aggettivo latino *fractus*, cioè "interrotto", "non conforme" o "frastagliato", ed è stata coniata nel 1975 dal matematico polacco Benoît B. Mandelbrot (1975, 1982). Lo scienziato ha impiegato il termine frattale per descrivere strutture irregolari come le linee di costa, il contorno di un albero, le costellazioni, la forma delle nuvole o quella dei minerali, dei paesaggi naturali e urbani che non si adattano alla geometria euclidea delle curve e delle linee rette, dei quadrati e delle sfere. La geometria frattale è la geometria del *caos* e della complessità, utilizzata per creare e rappresentare figure in cui un motivo formale si ripete nella sua struttura su scale diverse secondo il principio dell'autosomiglianza: se un'immagine viene rimpicciolita o ingrandita se ne riconosceranno le medesime caratteristiche formali, pur rivelando nuovi dettagli visivi. Mandelbrot ha scoperto che esiste una regolarità nell'irregolarità, un ordine nel disordine, secondo quella proprietà da lui definita "autosimilarità". Il fatto che un sistema disordinato sia autosimile non è tuttavia sufficiente per spiegare l'ordine che vi si scorge. Percepire regolarità nell'irregolarità degli oggetti frattali non è riconducibile *solo* all'omotetia, bensì a un meccanismo percettivo di cui la stessa autosimilarità fa parte: l'apofenia.

Apofenia è una parola che deriva dal greco ἀποφαίνω: *apo* "via da" e *phainein* "mostrare, fare vedere", letteralmente "da mostrare", "rivelare". Il termine è stato impiegato per la prima volta dal neurologo tedesco Klaus Conrad (1958) per descrivere la tipica inclinazione dei malati schizofrenici a percepire rapporti causali in situazioni casuali. Negli ultimi decenni è stato ampiamente dimostrato, in campo psicologico, antropologico e soprattutto artistico, che l'apofenia è un processo percettivo non esclusivamente patologico, che consiste nel riconoscere nessi semantici e forme note in dati ambigui o disordinati, utile e rilevante da un punto di vista intellettuale e creativo. Un meccanismo, dunque, legato naturalmente alla percezione, all'elaborazione e alla comprensione dell'immagine (visiva, acustica, tattile, olfattiva, gustativa) e della realtà *tout court*. Il comune riconoscimento di immagini nelle nuvole, nei profili rocciosi, nelle fronde degli alberi o nelle costellazioni sono chiari esempi di apofenia, come lo sono i celebri Test psicologici a macchia d'inchiostro di Rorschach, molte opere di Maurits Cornelis Escher o di Salvador Dalí, numerose rappresentazioni grafiche e artefatti africani, sudamericani o neozelandesi.

Il presente lavoro approfondisce lo studio di questi due fenomeni visuali: i frattali e l'apofenia. Si tratta di due tipi di immaginazioni che si impongono all'attenzione della scienza quasi contemporaneamente, ma in maniera indipendente, tra gli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso.

Nel primo e nel secondo capitolo le due immaginazioni vengono presentate all'interno della loro cornice storica, teorica e culturale di riferimento, impiegando il sapere approfondito dalla geometria non euclidea nel caso dei frattali, e dalla psicologia della percezione in quello dell'apofenia. In rapporto a tali conoscenze le due sezioni sviluppano simmetricamente il nesso che i frattali e l'apofenia intrattengono con il paesaggio, e il loro impiego, più o meno consapevole, nell'arte occidentale del Novecento e in certe produzioni artistiche extra occidentali e preistoriche.

In rapporto a tali conoscenze, e conformemente alla metodologia degli studi culturali e visuali, l'intento è quello di "cartografare" nuovi territori, mettendo in luce un nuovo punto d'osservazione che permette di individuare in questi fenomeni «qualcosa che altrove e prima non era stato riconosciuto» (Böhme 1998: 484).

Gli obiettivi di questo studio sono due: 1) mettere in evidenza e spiegare il legame inedito esistente tra i frattali e l'apofenia in quanto immaginazioni ibride, estese tra ordine e caos, frammento e totalità, immagini amorfe, astratte e tuttavia possibilmente figurative e dotate di senso; 2) presa coscienza di tale relazione, estenderla e utilizzarla metaforicamente, per descrivere e interpretare le forme e le dinamiche della cultura visuale museale contemporanea (dalla creazione ed esposizione delle immagini alla loro percezione e ricezione) che presentano un carattere sempre più frastagliato e amorfo, riconducibile a processi interconnessi di immaginazione frattale apofenica.

Nel terzo e ultimo capitolo, infatti, recuperando i concetti di «media caldi» e «media freddi» di McLuhan (2011) e di «società calde» e «società fredde» di Lévi-Strauss (1996), anch'essi sviluppati negli anni Sessanta del secolo scorso, si pone in evidenza come nella nostra società calda sia in atto una "svolta visuale fredda" riferibile a uno stile della visione di tipo frattale apofenico. Questa dinamica è palesemente in azione nello spazio delle immagini per eccellenza: il museo nel suo passaggio contemporaneo da «medium caldo» a «medium freddo».

Lo *status* dei musei contemporanei è cambiato. Da semplici contenitori di opere d'arte sono divenuti opere d'arte, delle «*metapictures*» (Mitchell 2005), immagini che contengono altre immagini. I nuovi musei sono spazi in azione, vere e proprie fabbriche di immagini e narrazioni della e sulla modernità, e non più contenitori statici o fermo immagine del tempo. Le nuove forme architettoniche museali, esattamente come tutte le opere d'arte in ogni epoca, sono dal punto di

vista iconologico, dei simboli della cultura moderna che sintetizzano attraverso la forma, come riteneva Warburg<sup>3</sup>, le caratteristiche principali, i significati intrinseci del tempo e della società che li produce e li esperisce. Con il proliferare sempre più evidente dei musei, ci sembra possibile – sulla scorta delle riflessioni di Roland Barthes (1988) sull'importanza dell'interdisciplinarietà atta a creare nuovi campi di studio che non appartengono a nessuna disciplina in particolare<sup>4</sup> –, poter suggerire l'ipotesi di un'area di ricerca, la musiconologia, dedicata all'analisi antropologico-visuale degli spazi museali contemporanei, ovvero allo studio delle forme e delle dinamiche visuali museali quali immagini significativamente rappresentative della cultura visuale contemporanea.

Dalle forme architettoniche alle dinamiche spaziali, i musei esprimono sempre più una topologia strutturale e visuale frattale. Dal punto di vista organico, formale, i musei di nuova costruzione sono spazi complessi, multiprospettici, realizzati mediante l'uso architettonico e ingegneristico delle geometrie non euclidee e della topologia. Si stagliano nel paesaggio urbano in modo netto, segnando una discontinuità visiva legata alle loro forme che rimandano a strutture naturali frattali, vaghe e indefinite come il *Guggenheim Museum* di Bilbao.

La percezione dell'immagine del museo, come anche la visione connessa alle dinamiche espositive (permanenti e temporanee) sono di tipo frattale apofenico. I musei, le opere messe in mostra stabilmente, le esposizioni temporanee, non sono immagini uniche, forme visive lineari, chiuse nello spazio delle vetrine, nel tempo del percorso o dell'evento espositivo, ma eccedono, si parcellizzano in tante piccole copie (locandine, cartoline, cataloghi, *brochure*, miniature, *gadget*, fotografie o video dei visitatori) effuse negli spazi del museo (librerie, edicole, *coffee shop*, biblioteche, punti vendita), dislocate in altri luoghi della cultura (scuole, università, librerie, accademie) o disseminate nei molteplici siti internet, creando un paesaggio visuale, reale e virtuale, multiforme e caotico.

Nella frattalizzazione di contenitori e contenuti, delle arene pubbliche dell'arte, ci si trova di fronte a uno *choc* visuale (Benjamin 2012), in cui ogni frammento rimanda a un altro frammento. Il visitatore deve fare i conti con delle tessere, con dei dettagli da mettere insieme per costruire un'immagine di senso totale. Per farlo deve mettere in atto delle tattiche *in fieri* (de Certeau 2010), delle pratiche visuali di immaginazione apofenica.

---

<sup>3</sup> Per Warburg, come scrive Didi-Huberman: «l'immagine costituiva un "fenomeno antropologico totale", una cristallizzazione, una condensazione particolarmente significativa di ciò che una "cultura" è in un momento particolare della sua storia» (2006: 48).

<sup>4</sup> Nel saggio «Giovani ricercatori» contenuto ne *Il brusio della lingua*, Barthes scrive: «L'interdisciplinarietà, di cui tanto si parla, non consiste nel confrontare discipline già costituite (nessuna delle quali, in realtà, è disposta a *concedersi*). Per fare dell'interdisciplinarietà, non basta prendere un 'soggetto' (un tema) e intorno ad esso chiamare a raccolta due o tre scienze. L'interdisciplinarietà consiste nel creare un oggetto nuovo che non appartenga a nessuno» (1988: 86).

La cultura visuale museale contemporanea con le sue dinamiche relazionali giocate tra ordine e caos, astrazione e figurazione, locale e globale, temporaneo e permanente, si presenta, dunque, come una macchia frattale ambigua da significare. E per avere un senso, o meglio, una molteplicità di sensi, ha bisogno dello sguardo partecipativo, interpretativo, apofenico del visitatore.

L'approccio utilizzato in questo studio è quello della cultura visuale, la «scienza senza nome» (Agamben 1984), che predilige una prospettiva antropologica complessa, eterogenea, rispetto a una visione storicista classica e lineare. Un approccio antropologico che, riabilitando l'epistemologia del montaggio visuale schizofrenico-apofenico, di cui Aby Warburg è stato il promotore, utilizza delle cartine tornasole quali l'arte preistorica e quella extra occidentale, per rendere conto non solo di come altre culture, altrove, si sono rapportate al caos frattale visuale rappresentandolo apofenicamente in vario modo, ma dimostrare soprattutto come mediante tale parallelo l'altro e l'altrove possano dirci qualcosa in più sul nostro presente visuale. Grazie a questo "pensare relazionale attraverso le immagini" è stato più facile capire come le forme frattali e apofeniche possano risultare dei paradigmi utili in una prospettiva culturalista, e come bene riescano a spiegare simbolicamente i meccanismi e le dinamiche della cultura visuale contemporanea, museale segnatamente.

Sfruttando, dunque, la logica paradigmatica dell'analogia, cioè della dialettica tra le immagini, e non delle loro dicotomizzazioni, che genera significati attraverso il mettere accanto, il mostrare e l'esporre (Agamben 2008: 25), si è cercato di produrre una rete di punti di immagini che, messe a confronto, potessero infine restituire una costellazione di senso dalla loro unione, dove ciascun punto luminoso emana i suoi raggi in ogni direzione incrociando i raggi degli altri punti luminosi. Attraverso il metodo antropologico-analogico del montaggio di immagini warburghiano, in cui diacronia e sincronia sono nei vari paradigmi indecidibili e interconnessi, abbiamo presentato le immaginazioni frattali e le immaginazioni apofeniche e le loro relazioni come paradigmi delle singole immagini e le singole immagini come paradigmi delle immaginazioni frattali e delle immaginazioni apofeniche e delle loro relazioni.

Nella tecnica del montaggio, come sostiene Didi-Huberman:

C'è qualcosa che produce un effetto sulla nostra conoscenza: l'accostamento delle immagini, per quanto differenti siano, produce sempre una modificazione, un'apertura del nostro sguardo. I montaggi sensibili servono spesso a porre nuove questioni di intellegibilità. Ciò avviene più spesso quando riescono a comporre un ritmo particolare mostrandoci il "battito vitale" all'opera – il ritmo antropologico – del mondo delle immagini (2015: 64).



L'ottica adottata nel presente lavoro è quella della produzione di una conoscenza basata sulla forza vitale, euristica, creativa del montaggio e dell'immaginazione (Wunenburger 2011). L'analisi svolta muove da una visione animistica, costruttiva, dialettica e relazionale delle immagini. In questa prospettiva la vita delle immagini (il loro farsi e disfarsi, trasformarsi, dissolversi per poi riapparire) si dà effettivamente nelle dinamiche dell'immaginazione operosa, quella che caratterizza la vita di tutti gli uomini. L'immaginazione non è la pratica inversa, la negazione della realtà o del sapere, al contrario, essa contribuisce a creare, a costruire la realtà che viviamo, ci aiuta ad abitare qualunque luogo e ad abitare noi stessi ovunque siamo.

L'immaginazione è stata la forza motrice di questo studio e anche il suo filo rosso. Un filo che ha intessuto immagini, spazi e tempi diversi capaci insieme di connettere e connettersi, di riflettere e riflettersi attraverso uno specchio topologico nell'immagine dialettica dell'immaginazione.



# CAPITOLO I

## Immaginazioni frattali

*Dire città equivale ad avere ancora in testa figure in qualche modo regolari, con angoli retti e proporzioni simmetriche, mentre invece dovremmo tenere sempre presente come lo spazio si frastaglia intorno a noi a ogni albero di ciliegio e a ogni foglia di ogni ramo che si muove al vento, e a ogni seghettatura del margine di ogni foglia, e pure si modella su ogni nervatura di foglia, e sulla rete delle venature all'interno della foglia e sulle trafitture di cui in ogni momento le frecce della luce le crivellano, tutto stampato in negativo nella pasta del vuoto, in modo che non c'è cosa che non vi lasci la sua orma, ogni orma possibile di ogni cosa possibile, e insieme ogni trasformazione di queste orme istante per istante.*

Italo Calvino  
*Le Cosmicomiche*

### 1 Frattali. L'immagine caotica, chimerica, mostruosa

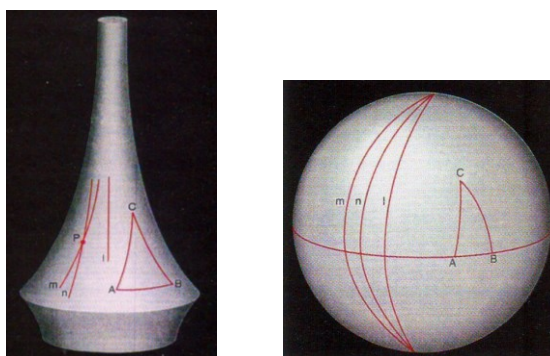
#### 1.1 Le prime forme dell'immaginazione frattale

Per secoli l'Occidente ha vissuto nello spazio immaginato e rappresentato da Euclide di Alessandria nel IV secolo a. C. Gli antichi Greci pensavano alle chimere, esseri intermedi tra due entità reali, come ibridi tra un leone e un toro. Ma *in realtà* non le hanno mai viste. Eppure sono state delle chimere geometriche a spiegarci e, ancora di più, a farci vedere come l'eterogeneità, l'irregolarità, il caos, la molteplicità formale e spazio-immaginale siano insite nella realtà. Il mondo stesso dunque ha un'estensione immaginativa che copre e svela continuamente forme e spazi, trasformati a loro volta dal nostro modo di immaginarli e ricrearli.

Nella seconda metà dell'Ottocento il mondo occidentale ha abbandonato l'immagine euclidea dello spazio regolare e mono-prospettico, preferendone una topologica irregolare e multi-prospettica, capace di mostrare le relazioni possibili tra forme e dimensioni non più governate da

rigidi assiomi. Tale svolta risale alla pre-visione di alcuni «mostri» matematici nel corso di due successive rivoluzioni 'antieucledee': la prima promossa quasi contemporaneamente da Nikolaj Ivanovič Lobačevskij - János Bolyai e da Georg Friedrich Bernhard Riemann; la seconda sostenuta da Georg Cantor e da Giuseppe Peano<sup>5</sup> (Mandelbrot 1982, 1987; Peitgen - Saupe 1988; Boyer 1990; Emmer 2003, 2006; Schroeder 2009; Odifreddi 2011, 2013; Stewart 2011; D'Amore 2015; Gamwell 2015).

Tra il 1830 e il 1850 Lobačevskij e Bolyai<sup>6</sup> attaccano il quinto postulato di Euclide delle parallele<sup>7</sup> contribuendo alla nascita della geometria iperbolica. Inizialmente ritenuta immaginaria e contraria al senso comune, questa nuova geometria viene assorbita dalla matematica attraverso le riflessioni di Riemann che, nel 1854, sostiene una visione della geometria come analisi topologica della molteplicità delle dimensioni in qualsiasi tipo di spazio e, andando anch'egli contro il quinto postulato di Euclide, promuove la geometria ellittica (figura 1).



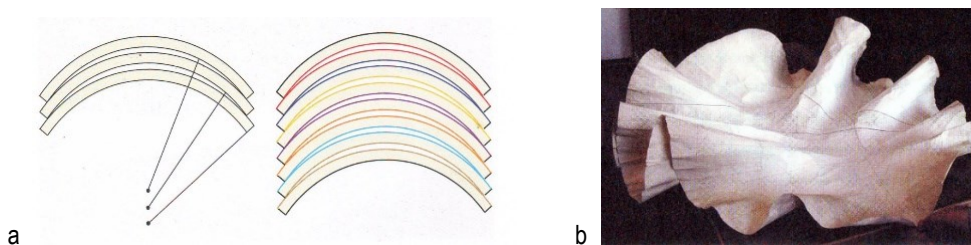
**Figura 1.** A sinistra: rappresentazione della geometria non euclidea detta «iperbolica» di N. I. Lobačevskij - J. Bolyai. Sulla superficie concava di una pseudosfera le due rette  $m, n$  passanti per il punto  $P$  convergono tra loro risultando entrambe parallele alla retta  $l$ . Nel triangolo curvilineo  $ABC$  la somma degli angoli interni è minore di  $180^\circ$ . A destra: rappresentazione della geometria non euclidea detta «ellittica» di G. F. B. Riemann. Sulla superficie convessa di una sfera, le rette  $m, n, l$ , parallele tra loro all'equatore, pur rimanendo rette convergono e si intersecano ai poli. In questo spazio non esiste il concetto di parallelismo. Nel triangolo curvilineo  $ABC$  la somma degli angoli interni è maggiore di  $180^\circ$  (Fonte: Emmer 2003).

<sup>5</sup> Il primo vero scopritore della geometria non euclidea è stato Carl Friedrich Gauss. Alla fine del Settecento, il matematico tedesco si persuase che la negazione del quinto postulato di Euclide avrebbe permesso la nascita di una geometria indipendente. Sebbene Gauss ne sia stato il promotore, il suo nome non viene mai associato alla geometria non euclidea perché egli non pubblicò mai nulla al riguardo.

<sup>6</sup> Nel 1829 Bolyai completò il suo manoscritto *La scienza assoluta dello spazio* dove sviluppava una geometria assoluta indipendente dai postulati sulle parallele. Sempre nel 1829 Lobačevskij pubblica i suoi *Principi della geometria*. Questi due testi sono passati alla storia come gli atti ufficiali di nascita della geometria non euclidea. Entrambi i lavori non vennero accolti con entusiasmo, e in effetti ci vollero decenni prima che le nuove idee venissero accettate di buon grado. Il problema era legato fondamentalmente all'impossibilità di visualizzare concretamente la nuova geometria che risultava difficile da comprendere in modo astratto.

<sup>7</sup> Secondo il quinto postulato di Euclide se una retta taglia altre due rette determinando dallo stesso lato angoli interni la cui somma è minore di quella di due angoli retti, prolungando indefinitamente le due rette, esse si incontreranno dalla parte dove la somma dei due angoli è minore di due angoli retti. In altre parole, presa una retta e un punto fuori di essa, esiste una e una sola retta parallela alla retta data.

Nella seconda metà dell'Ottocento l'italiano Eugenio Beltrami, nel suo *Saggio di interpretazione della geometria non euclidea* del 1868, riuscì a immaginare un'intera superficie a curvatura negativa costante che divenne anch'essa un modello imprescindibile della geometria iperbolica. Beltrami realizzò un modello di carta che gli permise di ottenere un punto iperbolico isolato (figura 2a). Quando il modello viene arrotolato, si mostra come un frammento di pseudosfera dal bordo arricciato. Proprio per la sua forma bizzarra, il modello venne paragonato alla «cuffia della nonna». Da qui la denominazione di *cuffia di Beltrami*<sup>8</sup> (figura 2b). In natura esistono vari modelli, soprattutto organismi biologici, che possiedono una geometria iperbolica (Odifreddi 2011). Si pensi ai Nudibranchi, ai Platelmini e ad alcuni cactus (figura 3).



**Figura 2.** a) Per ottenere un punto iperbolico isolato è necessario un cerchio di carta da dividere a spicchi come una torta. Rimuovendo spicchi alterni, e congiungendo i restanti, si ottiene una sezione di superficie sferica. Se invece si aggiungono spicchi alterni, e si incastrano tra quelli di partenza, si otterrà una porzione di superficie iperbolica. Per ottenere una superficie iperbolica interna, Beltrami tagliò delle strisciole di carta uguali ad arco di cerchio e le incollò facendo combaciare il lato interno di una con quello esterno dell'altra. Le strisciole in questo modo compongono una griglia conforme ai paralleli di una sfera. Siccome il loro lato interno è lievemente più curvo di quello esterno, i loro contorni non coincidono esattamente. Ne consegue una curvatura negativa costante della superficie che rende il modello ondulato. b) *Cuffia di Beltrami* (Fonte: Odifreddi 2011).



**Figura 3.** Da sinistra: Nudibranchi, Platelmini, Cactus.

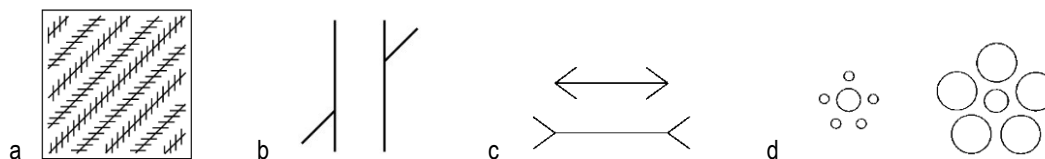
<sup>8</sup> Oggi nessuno dei modelli sperimentati da Beltrami porta il suo nome. Le sue scoperte sono passate alla storia come *modello di Klein* e *modello di Poincaré*. Felix Klein li utilizzò nel 1871 nell'ambito della geometria proiettiva, mentre Henri Poincaré nel 1881 li applicò alla teoria matematica delle funzioni fuchsiane.

Una volta che ci si allontanava dalla prospettiva euclidea per la descrizione geometrica del mondo ci si poteva anche distanziare dall'apriori proiettivo ad essa legato per la rappresentazione spaziale del mondo visivo. La visione dello spazio diventava così sempre meno lineare e uniforme, e di conseguenza si deformava anche lo spazio della visione fino ad allora ritenuto chiaro e oggettivo. In pratica si abbandonava la geometria basata su un'ottica che potremmo definire regolare, ad alta definizione in cui si vede l'immagine netta, continua e definita, in favore di una percezione a mosaico, paragonabile a uno specchio frantumato, a un quadro puntinista o cubista o più comunemente a un monitor di computer con grandi *pixel* a bassa risoluzione.

Il primo ad affrontare il problema della geometria percettiva, dei nuovi spazi della visione, è stato Hermann von Helmholtz<sup>9</sup> che, nella seconda metà del XIX secolo, si rende conto che la nostra visione deforma le rette e i piani (1967). Il fatto che questo ambito fosse problematico lo dimostra il gran numero di paradossi visivi scoperti in quegli anni (Gregory 2009). Al 1860 risalgono l'illusione di Johann Zöllner (figura 4a), in cui le rette parallele sembrano convergere e divergere alternativamente, a seconda della direzione dei segmenti verticali o orizzontali di disturbo, e il paradosso di Christian Poggendorff, in cui le parti di un'unica retta, interrotta da uno o più spazi vuoti, vengono percepite come parti di rette parallele distinte (figura 4b). Altri paradossi visivi illustrano bene la non sempre esatta corrispondenza tra nozioni teoriche e percezioni pratiche. Nel 1889 Franz Müller-Lyer inventa un'illusione sulle lunghezze in cui due frecce uguali vengono percepite diversamente a causa della direzione opposta delle loro punte (figura 4c). Nel 1897 Theodor Lipps (figura 4d) scopre che la valutazione delle grandezze dipende necessariamente dai riferimenti grazie a un'illusione secondo cui lo stesso cerchio appare più piccolo se attorniato da cerchi grandi, e più grande se contornato da cerchi piccoli.

---

<sup>9</sup> Nell'articolo «Sull'origine e sul significato degli assiomi geometrici» (1870), Helmholtz dà luogo e incoraggia una serie di studi legati alla nascente fenomenologia della visione. Secondo lo scienziato tedesco, dopo la scoperta delle geometrie non euclidee lo spazio non poteva più avere dal punto di vista percettivo caratteristiche esclusivamente euclidee perché le vere caratteristiche dello spazio visivo si dovevano determinare in modo pratico e avanguardistico attraverso un duplice studio di come percepiamo le rette parallele e quali rette percepiamo come parallele. Con il suo *Trattato di fisiologia ottica* (1856-1867) in tre volumi dedicati alla fisiologia dell'occhio e alla percezione visiva, Helmholtz ispirò inoltre i pittori impressionisti nella ricerca di una rappresentazione visiva basata sull'esperienza soggettiva del colore, spronando gli artisti a catturare con rapide pennellate le loro fugaci impressioni della luce che si posa sulla retina.



**Figura 4.** a) Illusione di Zöllner; b) Illusione di Poggendorff; c) Illusione di Müller-Lyer; d) Illusione di Lipps (Fonte: Gregory 2009).

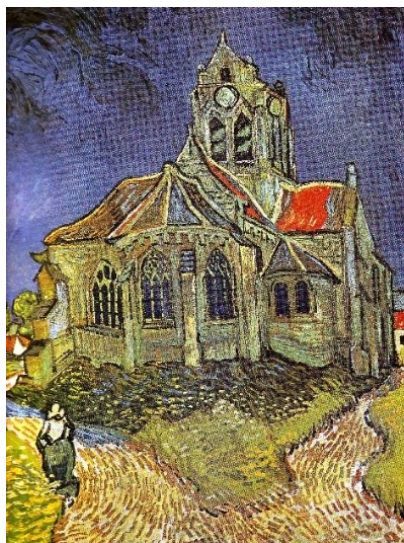
La percezione della simmetria è variabile e spesso può essere illusa. Un esempio in ambito artistico che ci può aiutare meglio a capire che cosa avviene quando si raffigura il mondo come lo vediamo, prima o dopo avere deciso di apportare correzioni cognitive a ciò che percepiamo, è uno dei più famosi dipinti di Van Gogh, *La stanza di Vincent ad Arles* del 1888 (figura 5), e il correlativo bozzetto in cui la prospettiva è «corretta»<sup>10</sup> (Metzger - Walther 2003). Se si confrontano altre due opere di Van Gogh, *La Chiesa di Auvers-sur-Oise* (1890) e *La scala di Auvers* (1890) stavolta con delle fotografie (figure 6 - 7) rappresentanti quegli stessi luoghi ritratti dall'artista olandese, si nota, come nel caso del bozzetto della *Stanza di Arles*, che la prospettiva utilizzata nei dipinti non è quella euclideo-rinascimentale o fotografica (Tralbaut 1969).



**Figura 5.** A sinistra, Vincent Van Gogh, *La stanza di Vincent ad Arles*, 1888. Olio su tela, Amsterdam, Van Gogh Museum. A destra, *La Stanza di Vincent ad Arles*, 1888. Disegno a penna da lettera una a Paul Gauguin (Arles, 17 ottobre 1888), Amsterdam, Van Gogh Museum (Fonte: Metzger - Walther 2003).

<sup>10</sup> Queste e altre opere di Van Gogh, come *Il ponte di Trinquetaille* (1888), *Il ponte della ferrovia sull'avenue Montmajour* (1888), *La notte stellata* (1888) e *Il castello di Auvers* (1890), apparivano e appaiono incredibili perché risalgono a un'epoca in cui la prospettiva euclidea era il legittimo paradigma culturale ed estetico di rappresentazione dello spazio.





**Figura 6.** A sinistra, Vincent Van Gogh, *La Chiesa di Auvers*, 1890. Olio su tela, Parigi, Musée d'Orsay (Fonte: Metzger - Walther 2003). A destra, Peter Pollack, *Chiesa di Auvers*, 2009, Fotografia.



**Figura 7.** A sinistra, Vincent Van Gogh, *La scala di Auvers*, 1890. Olio su tela, Stati Uniti, Saint Louis Art Museum (Fonte: Metzger - Walther 2003). A destra, Jordi Meow, *Scala di Auvers*, 2007, Fotografia.

Occorre tenere ben presente che la prospettiva rappresenta per la storia dell'arte occidentale un'acquisizione molto recente. Essa venne scoperta nel Rinascimento e consisteva nel concepire il quadro come una finestra attraverso la quale si proiettava, e di conseguenza si credeva di guardare, lo spazio figurativo tridimensionale annullando la bidimensionalità del supporto. Questa «prospettiva centrale» (dove il quadro prevede un'intersezione piana della piramide visiva, specificata dal fatto che si valuta il centro visivo come un punto e lo si collega con i singoli punti specifici della forma spaziale rappresentata), per assicurare la costruzione di uno spazio del tutto razionale (cioè infinito, costante e omogeneo), deve presupporre che si osservi il



dipinto con un occhio immobile, posto a una distanza fissa dal piano figurativo. Presupposto che non solo rappresenta un'astrazione dalla realtà in quanto semplificazione della visione naturale binoculare condizionata dai movimenti circolari e di traslazione degli occhi ma che, se non viene rispettato, l'immagine che si percepirà risulterà arbitrariamente deformata rispetto a quella naturale (Panofsky 2007: 11-12).

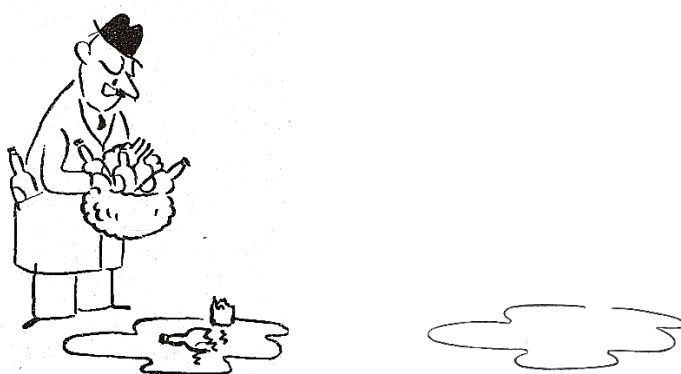
Eppure già Leonardo da Vinci, benché nel suo *Trattato della pittura* definì la prospettiva geometrica, lineare, il fondamento della pittura, in un secondo momento non tardò a considerare l'importanza che altri elementi, oltre a quelli geometrici, avevano nel determinare le capacità illusionistiche della prospettiva. Tra questi Leonardo considerò il valore della prospettiva atmosferica, di come cioè in lontananza gli oggetti diventano sfumati e tendono a tingersi di azzurro secondo un effetto che accresce gradualmente con l'aumentare della distanza. E ancora, evidenziò l'importanza delle ombre e del chiaroscuro per raffigurare l'orientamento degli oggetti nello spazio (da Vinci 2009). Tutto questo dimostra che anche un'esatta prospettiva può risultare ambigua divenendo così presupposto indispensabile ma non sufficiente per rappresentare la profondità spaziale<sup>11</sup>.

L'arte del disegnatore o del pittore mira a farci accettare solo una fra tutte le possibili interpretazioni a cui può dare luogo un'immagine e a farci vedere una determinata forma considerata da uno specifico scorcio visuale. A questo punto la geometria deve lasciare il posto alla percezione. Il quadro è sia un oggetto materiale, una superficie piana collocata su una parete, sia uno spazio capace di citare altre forme (cose, persone, animali, paesaggi) che hanno una loro dimensione spaziale. Di norma l'artista cerca di escludere la prima oggettività del quadro facendoci considerare la seconda per mostrarci il suo universo pittorico e non solo delle macchie di colore sparse su di un piano. Per riconoscere l'oggetto rappresentato in un quadro dobbiamo sapere bene di che cosa si tratta e averne un'idea tanto della forma quanto della sua posizione nello spazio. Per questo è molto più semplice per noi riconoscere in un quadro oggetti che ci sono familiari.

---

<sup>11</sup> Proiettare oggetti su una sfera o un cilindro, invece che su un piano, ha prodotto un cambiamento di prospettiva. La lezione di Helmholtz ha portato matematici, filosofi e storici dell'arte a riflettere sul concetto di prospettiva insistendo soprattutto sull'idea che lo spazio non è una realtà in sé ma l'esperienza corporea e sensoria (visuale in particolare) dell'uomo. «La prospettiva rovesciata» (1919) e *Lo spazio e il tempo nell'arte* di Pavel Florenskij (1924), *La prospettiva come forma simbolica* (1927) di Erwin Panofsky, *Lo spazio figurativo dal Rinascimento al cubismo* (1951) di Pierre Francastel, sono alcuni tra i più importanti scritti moderni sull'uso della prospettiva e dello spazio in ambito artistico. Questi studi, grazie alle nuove scoperte in matematica e geometria, hanno mostrato che il motivo per cui prospettive così eterogenee sono state adottate nel corso della storia è innanzitutto perché esse sono tutte velatamente presenti nella fisiologia della visione umana, ma anche perché da un punto di vista socio-culturale ed estetico – non ottico – il consenso accordato a una visione piuttosto che a un'altra ha dato spazio a certi tipi di rappresentazione che sono state accettate come le uniche e sole possibili, oggettivamente date e connaturate nell'uomo, a scapito di altre ritenute paradossali ed eterodosse. Le prospettive, come tutti i prodotti culturali, sono valori relativi e non assoluti.

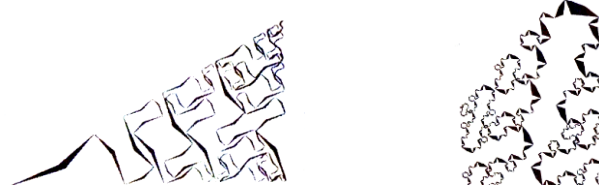
Pensiamo invece, come ci suggerisce lo psicologo Richard Gregory (1990) basandosi sulle teorie della percezione di Helmholtz, alla forma ameboide del vino versato (figura 8) che giace sulla superficie piana della strada. Questa forma, disposta altrimenti, potrebbe rappresentare molte altre cose come farebbe una macchia d'inchiostro. Se si eliminano le altre parti del disegno e si prende in considerazione solo l'aspetto del vino versato, si potrebbe interpretare come una qualsiasi forma indeterminata posta su di un piano orizzontale di fronte a noi. Se nel caso del vino versato la forma acquista maggiore importanza in relazione al contesto, nel caso in cui la figura è isolata si mostra meno rilevante. Tuttavia, la forma isolata richiama alla nostra mente una serie di esperienze visive, connesse soprattutto a ciò che vediamo quando delle bottiglie sgocciolano, che ci aiutano nell'interpretazione della forma ameboide.



**Figura 8.** A sinistra, la pozzanghera in basso giace evidentemente sul piano della strada dove di norma si trovano le pozzanghere. A destra la stessa pozzanghera isolata potrebbe rappresentare una forma indeterminata posta su un piano verticale (Fonte: Gregory 1990).

Con la messa in discussione della nozione di dimensione da parte del matematico tedesco Georg Cantor nel 1877, si cominciano a gettare le fondamenta non soltanto della futura geometria dei frattali, ma anche, sebbene il nesso non risulti inizialmente evidente, delle teorie della percezione visiva. Cantor sostiene che in un quadrato non ci sono più punti che in uno qualsiasi dei suoi lati e che per stabilire la posizione di un punto all'interno di un quadrato non sono necessari due numeri, ne basta uno solo. Nel 1890 Giuseppe Peano, in un lavoro dal titolo *Su una curva che riempie tutta un'area piana*, affronta nuovamente il concetto di dimensione comunicando l'esistenza di curve in grado di riempire un quadrato (Mandelbrot 1982, 1989; Boyer 1990; Emmer 2003, 2006; Odifreddi 2011, 2013; Stewart 2011; Gamwell 2015).

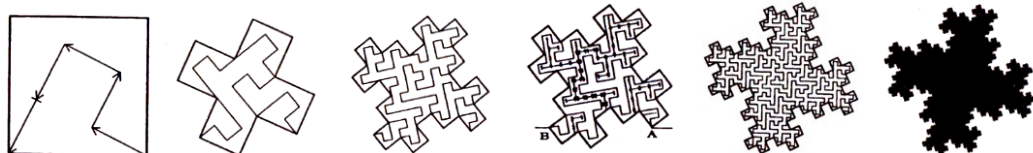
Peano descrive specificamente una classe di poligoni che riempiono un quadrato in modo gradualmente più serrato (figure 9 -10 - 11).



**Figura 9.** *Collane di Peano.* Queste figure sono state rese più decorative da Mandelbrot rispetto alle loro antenate pensate da Peano nei primi del Novecento. Il fine è mostrare la 'trasposizione percettiva' che si ottiene sostituendo i poligoni che approssimano le curve di Peano con delle collane (Fonte: Mandelbrot 1989).

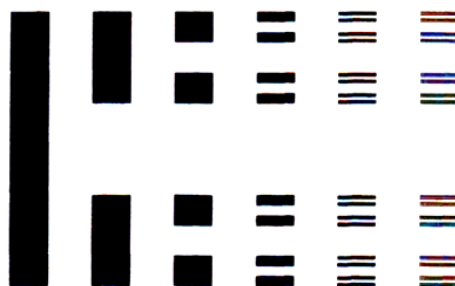


**Figura 10.** Evoluzione di una curva di Peano. Si notino le approssimazioni successive date dal confine tra le parti bianche e le parti nere. Le 'tracce' degli archi di cerchio sono visibili nelle varie approssimazioni, dove ogni arco di cerchio è sostituito da una versione ridotta del tutto. Queste versioni sono in «positivo» sugli archi convessi e in «negativo» sugli archi concavi (Fonte: Mandelbrot 1989).



**Figura 11.** Curva di Peano e costruzione del sistema fluviale. Queste approssimazioni sono più tradizionali rispetto alle curve precedenti. Sono dei poligoni a numero crescente di lati (tetragoni) ognuno dei quali è tracciato su una rete ortogonale di linee parallele ed equidistanti. Se si considerano le maglie di questa rete che toccano il tetragono alla sua destra andando da A a B (come si vede nella quarta immagine da sinistra), si nota che i «vicoli ciechi» hanno tre lati in comune con il tetragono. In una prima fase di costruzione dei fiumi, i tre piccoli passi che contornano i «vicoli ciechi» sono rimpiazzati da un solo passo diretto. Nello stesso tempo si traccia un piccolo «corso d'acqua» che parte dal centro del «vicolo cieco» e va verso la scorciatoia. Si ripete l'operazione partendo dal tetragono così rimpicciolito e si scorgono nuovi «vicoli ciechi». Si continua fino a quando si finisce in un tetragono privo di «vicoli ciechi». I piccoli corsi d'acqua si legano naturalmente in uno o più sistemi fluviali (Fonte: Mandelbrot 1989).

La nozione comune secondo cui un punto ha zero dimensioni, la linea una dimensione, un triangolo due dimensioni e così via, è la dimensione topologica, quella cioè che non si modifica anche se viene sottoposta a deformazioni, piegature o attorcigliamenti. Se si prende un *foulard* e lo si stropiccia, la sua dimensione resterà sempre uguale a due. Ma questa è solo una parte della realtà espressa dal numero intero. Se consideriamo le curve, soprattutto quelle frattali, si possono raggiungere alti livelli di irregolarità: da un lato troviamo la retta, dall'altro curve che riempiono il piano, per esempio quelle di Peano, e altre figure 'patologiche' come l'*Insieme di Cantor*<sup>12</sup> del 1883-84, l'*Insieme di Julia* degli inizi del Novecento, la *Curva di Koch*<sup>13</sup> del 1904 o il *Triangolo di Sierpinski*<sup>14</sup> del 1915 (Mandelbrot, 1982, 1987, 1989; Boyer 1990; Sala - Cappellato 2004; Baryshev - Teerikorpi 2006; Stewart 2011; Odifreddi 2013; Gamwell 2015) osservabili nelle figure 12 - 13 - 14 - 15.

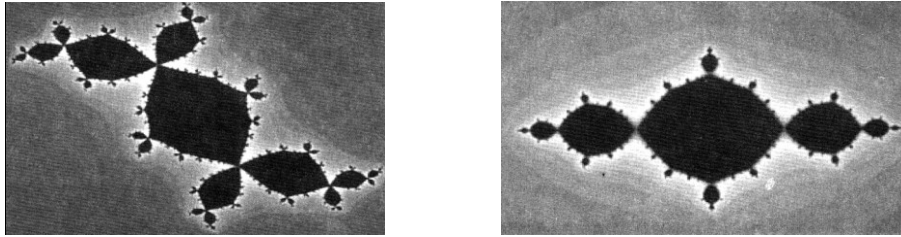


**Figura 12.** *Insieme di Cantor*. È una delle più primitive immagini frattali riportate da Mandelbrot per la spiegazione dei suoi oggetti frattali creati mediante un processo geometrico iterativo. Tale insieme è formato da linee sempre più piccole che progressivamente si riducono in punti. Si tratta di un oggetto intermedio tra il punto e la retta. Mandelbrot ha rinominato tale insieme "Polvere di Cantor" in onore del matematico tedesco (Fonte: Mandelbrot 1982).

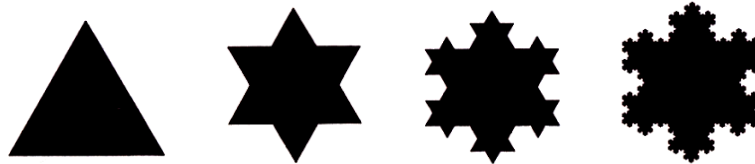
<sup>12</sup> L'esempio dell'*Insieme di Cantor* fu pubblicato nel 1883 dal matematico tedesco in uno scritto *Sugli insiemi infiniti e lineari di punti*. Per ottenere l'insieme, occorre dividere un segmento in tre parti uguali, e si cancella quella centrale. Successivamente il procedimento va reiterato su ciascuno dei due segmenti rimasti e così via. Così facendo il segmento di partenza si polverizza in un insieme di punti.

<sup>13</sup> Nel documento *Su una curva continua senza tangenti, ottenuta con una costruzione geometrica elementare* (1904), il matematico svedese Helge von Koch descrive la costruzione elementare di una curva che consiste nel considerare i lati di un triangolo equilatero, dividerne ciascuno in tre parti uguali, immaginare il terzo centrale di ogni lato come la base di un nuovo triangolo equilatero e ripetere il processo all'infinito. Ne risulterà una figura a forma di *fiocco di neve*, che ha bordo infinito ma area finita. Insieme a quella di Cantor, si tratta di una delle più antiche immagini frattali.

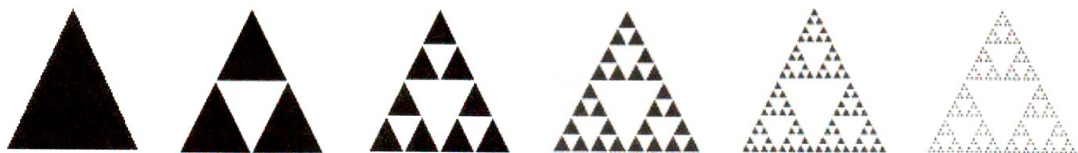
<sup>14</sup> Nel 1915, il matematico polacco Wacław Sierpinski, in un articolo dal titolo «Su una curva ogni punto della quale è un punto di ramificazione», spiega come ottenere il triangolo che porta il suo nome, partendo appunto da un triangolo, dividendolo in quattro triangolini simili ed eliminando quello centrale. Il risultato è una curva chiusa infinita che non racchiude nessuna area.



**Figura 13.** *L'insieme di Julia*, che prende il nome dal matematico francese Gaston Maurice Julia, si compone di tutti quei punti il cui comportamento dopo continue iterazioni della funzione è caotico, ovvero può trasformarsi in seguito a una perturbazione iniziale. La figura in alto a sinistra è detta anche il "Coniglio di Douady" per la sua forma che appunto ricorda quella di un coniglio (Fonte: Sala - Cappellato 2004).



**Figura 14.** *Curva frattale di Koch*. Questa curva realizzata dal matematico svedese Niels Fabian Helge von Koch evidenzia la proprietà di ripetere sempre più in piccolo, mediante autosimilarità, la propria forma. È un oggetto intermedio tra la retta e il piano. Il perimetro della curva è infinito, contrariamente la sua area è una misura finita. La stessa condizione caratterizza l'irregolarità delle superfici costiere (Fonte: Mandelbrot 1982).



**Figura 15.** Il *triangolo di Sierpinski*, noto anche come "Setaccio di Sierpinski", è generato da una successione infinita di rimozioni in un triangolo equilatero. Questo frattale è stato presentato dal matematico polacco Wacław Sierpinski nel 1915 (Fonte: Sala - Cappellato 2004).

Un aspetto comune a quasi tutte le varianti della *Curva di Peano* e delle altre chimere è l'omotetia: ogni piccola parte di una curva ha la stessa forma del tutto. Tali curve, le cui parti, piccole e grandi, hanno la stessa struttura, ma con scale differenti, sono «scalanti», ovvero a omotetia interna. Guardando da vicino una curva frattale, si riconosce in alcuni dettagli ciò che prima si vedeva nell'intero. Il grado di complicazione di un insieme è molto alto: nei particolari si ritrova il tutto, ma vengono scoperte anche strutture nuove e diverse.

Queste prime immagini frattali sono state definite chimere perché sono forme ibride, intermedie tra il punto e la linea, tra la linea e il piano, tra il piano e il volume. Sono curve mostruose perché la loro dimensione non è un numero intero e patologiche rispetto alla *normalità* e regolarità dello spazio euclideo. Il mito matematico secondo il quale le curve non lisce sono deformi, è crollato quando dal 1960 in poi con il computer se ne sono potute tracciare diverse. La prima cosa che si percepisce osservando tali curve è che la maggior parte di queste assomiglia alla natura che ci circonda:

Una curva frattale è una curva di complicazione di ordine infinito, cioè infinitamente irregolare. [...] Alcune curve sono più complicate di altre. Se una di queste curve è complicata, ma «in grande», globalmente, quasi dritta, si vorrebbe poter dire che la dimensione è un po' più di uno, ma non molto più di uno. D'altra parte, la curva di Peano che riempie il piano, è di dimensione due, pertanto si potrebbe dire che essa stessa ha dimensione due. Dunque una curva che riempie il piano è di dimensione due. Ma una curva che riempie quasi tutto il piano, lasciando però scoperte da qualche parte delle porzioni, che non sono mai molto grandi, sarà piuttosto di una dimensione quasi uguale a due. [...] Una curva può avere dimensione maggiore di uno e minore di due (Mandelbrot 1989: 23).

La nozione di dimensione frazionaria si deve al matematico tedesco Felix Hausdorff<sup>15</sup> (artefice anche del concetto di spazio topologico) che l'ha diffusa nel 1919. La dimensione frazionaria è descritta da un numero compreso tra uno e due — per una curva dentro il piano — che mostra il livello di complicazione della curva. Hausdorff non si riferiva al mondo reale, la sua dimensione frazionaria si dava a livello matematico puro, astratto, considerato che nessuno immaginava di riuscire a vedere tali curve.

Solo Benoît Mandelbrot ha creduto nella loro visibilità e fisicità, servendosi della dimensione Hausdorff per individuare il grado di complicazione anche delle curve reali, come quelle costiere o montane.

---

<sup>15</sup> In un articolo del 1919, «Dimensione e misura esterna», Felix Hausdorff, matematico polacco, propose di misurare il grado di autosomiglianza di figure artificiali quali curve, superfici e volumi, estendendo la nozione di dimensione. Queste figure sono accomunate dal fatto di essere costruite attraverso una sostituzione sistematica di una o più parti con altre simili.

## 1. 2 La geometria frattale: l'occhio di Mandelbrot

Resistenza all'ostilità accademica e ai suoi sterili presupposti, coraggio, caparbia e perseveranza sono alcune tra le più rilevanti qualità intellettuali che hanno distinto l'attività scientifica e culturale del matematico polacco Benoît Mandelbrot<sup>16</sup>. Desideroso di una matematica più vicina alle forme del reale e meno astratta, come era invece quella promossa in Francia negli anni Trenta del Novecento dagli studiosi della scuola di "Bourbaki"<sup>17</sup>, Mandelbrot decide di allontanarsi dalla matematica del tutto ideale per avvicinarsi a una geometria espressiva, creativa, annessa alle forme della natura e capace di spazializzare le immagini. È così che a partire da questo scollamento elabora la geometria frattale, detta anche dell'irregolare o del caos (Mandelbrot 1982, 1987, 1989, 2007; Gleick 1989; Gamwell 2015). Lo scopo di Mandelbrot è dichiaratamente quello di «investigare la morfologia dell'amorfo» (1982: 1). Ma la vita scientifica di Mandelbrot non fu per nulla semplice e anche quando ormai le sue teorie erano solide, condivise da molti studiosi e applicate in molti ambiti disciplinari, il matematico polacco continuava a percepire indifferenza e astio nei suoi confronti. Come si legge nella sua autobiografia: «quando i miei libri, e poi l'arte frattale, divennero noti praticamente a chiunque, non ricevetti quasi mai elogi per il mio buon occhio» (Mandelbrot 2014: 254).

A stretto contatto con John Von Neumann a Princeton, tra il 1953 e il 1954, Mandelbrot scopre il computer rimanendone affascinato. A tal proposito afferma:

Se il computer fosse stato inventato cento anni prima, credo che la matematica pura nello stile bourbakista non sarebbe mai esistita, perché quando si costruisce una curva al computer e la si vede non si può dire che è astratta o irrealista. Si può dire che era sperimentalmente difficile per Peano e per gli altri studiosi dell'epoca disegnare le curve irregolari di cui si occupavano, ma affermare che fosse

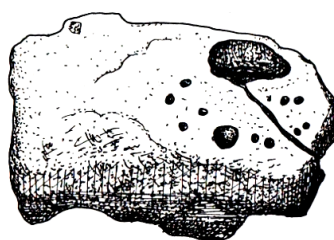
---

<sup>16</sup> Mandelbrot è nato il 20 novembre del 1924 a Varsavia da una famiglia di ebrei lituani. Nel 1936 si trasferì in Francia dove venne educato da uno zio insegnante di matematica. Studiò presso l'École Polytechnique, al California Institute of Technology e all'Università di Parigi dove si laureò in scienze matematiche. Nel 1958 si trasferì stabilmente negli Stati Uniti iniziando un'intensa collaborazione con l'IBM (International Business Machines) tra le migliori aziende nel settore informatico. Ebbe diversi riconoscimenti tra cui la F. Barnard Medal della National Academy of Sciences e della Columbia University e il Prix Science pour l'Art del Groupe Moët Hennessy. È morto a Cambridge il 14 ottobre del 2010.

<sup>17</sup> Nicolas Bourbaki è uno pseudonimo collettivo adottato da un gruppo di giovani matematici ex allievi dell'École Normale Supérieure di Parigi. Alla base del loro pensiero c'è l'idea di struttura matematica, che porta a superare la suddivisione di algebra, aritmetica, analisi e geometria in favore di una matematica pura e indipendente dalla comprensione concreta del mondo esterno. Una matematica astratta, sganciata dalle applicazioni e che non utilizza figure.

impossibile visualizzarle e concludere che tentativi in tal senso fossero fuorvianti o addirittura pericolosi era segno di una logica poco stringente (2007: 21).

In effetti, a ben pensarci, la matematica non è mai stata del tutto svincolata dal dispositivo che ne consente la rappresentazione: nell'antichità si contavano sassolini e si tracciavano linee con la matita, e ancora prima in epoca preistorica, nel Musteriano (tra 100000 e 35000 anni fa), i Neanderthal incidevano su frammenti ossei o su rocce tacche, coppelle e segni iterati (figura 16), probabilmente con valore numerico e cognitivo, al fine di memorizzare dati (Anati 1988: 93).



**Figura 16.** Lastra di copertura di una tomba, La Ferrassie, Francia. Oggi al Museo di Les Eyzies. Sulla pietra sono incise delle coppelle, incavi a forma di coppe, che sembrano avere un ordine intenzionale. Una è molto più grande delle altre coppelline sistemate in coppie con probabile valore numerico e funzionale. Le coppelle sarebbero attribuibili all'uomo di Neanderthal del Paleolitico medio (Fonte: Anati 1988).

Con l'ausilio del computer Mandelbrot ha dimostrato che curve come quelle pensate da Giuseppe Peano, da Gaston Julia, da von Koch o da Sierpinski sono intuitive, fisiche ed esteticamente attraenti. Questi studiosi non avevano mai visto le loro curve, avevano solo dimostrato quanto fosse difficile concepirle<sup>18</sup>. A Mandelbrot va il merito di avere svelato l'effettiva esistenza, la frequenza, la somiglianza con la natura e la bellezza plastica di tali curve irregolari, e di averne inoltre smentito la presunta 'patologia' o 'mostruosità' che molti matematici vi attribuivano (Peitgen - Richter 1986). Mandelbrot ha trasformato quella che egli stesso chiama «una galleria di mostri» in un «museo della scienza e dell'arte» (1982: 9).

Sin dagli anni Sessanta Mandelbrot era certo di essere riuscito a identificare un nuovo fenomeno ricorrente in molte forme della natura, ma non era ancora giunto a darne una definizione. Partendo dall'analisi degli insiemi di Julia dei primi del Novecento, e grazie all'impeto immaginativo suggeritogli da un libro fondante sullo studio matematico delle forme naturali quale era *On Growth*

---

<sup>18</sup> La procedura che consente di creare «mostri frattali» regolari è molto semplice: a) un elemento iniziale; b) frammentazione o aggregazione; c) reiterazione; d) autosimilarità.



*and Form* (1917) di D'Arcy W. Thompson, concepisce, sviluppa, visualizza e applica in diversi campi di ricerca (fisica, geomorfologia, sociologia, linguistica, biologia, astronomia, ingegneria, economia, architettura, arte) una nuova geometria, una geometria della natura che trova ordine nelle immagini e nei processi caotici o dal comportamento irregolare.

Nel 1973 Mandelbrot viene invitato a tenere una conferenza a Parigi al Collège de France dove gli viene chiesto di spiegare come fosse riuscito a far convergere i suoi molteplici interessi dando vita al conseguente e non facile approccio interdisciplinare da molti ritenuto ingenuo e tracotante. La conferenza è un successo e viene pubblicata due anni dopo (Mandelbrot 2014: 294-295). Nel 1975 Mandelbrot, dopo una lunga condizione accademica vissuta da emarginato (prendendo spunto da alcuni mostri e chimere come la curva di Peano che, se approssimata fornisce il modello geometrico di un fiume), realizza e definisce in prima visione una nuova geometria della natura. Conia così il termine "frattale", dall'aggettivo latino *fractus*, «fratto», «rotto», «irregolare», «spezzato», «frantumato», prima nel suo libro-manifesto *Les objets fractals. Formes, hasard et dimension* proprio del 1975 e definitivamente nel 1977 in *The Fractal Geometry of Nature* che restano ancora oggi i due testi di riferimento più importanti sulla teoria dell'immagine frattale. In un decennio, i frattali sono diventati tra gli oggetti matematici più noti a un pubblico di non specialisti compresi gli artisti, che hanno creato una vera e propria corrente artistica, quella dei frattalisti, come vedremo più avanti, trasformando, inoltre, molti matematici in operatori d'arte come nel caso della *computer art* o *computer graphics*.

Un oggetto frattale è una figura geometrica o naturale in cui un motivo formale si ripete nella sua struttura su scale diverse secondo il principio dell'autosimilarità<sup>19</sup> o, come afferma Clifford Pickover, mediante «l'effetto matrioska» (1996). Se un'immagine viene rimpicciolita o ingrandita si riscontrano le medesime caratteristiche formali, pur rivelando nuovi dettagli visivi (Mandelbrot 1982, 1987). Lo stesso processo di estensione delle forme si osserva in natura, grazie a strutture che coinvolgono un ampio intervallo di scale e che offrono una molteplicità formale caotica e irregolare: linee di costa, catene montuose, nuvole, stagni, galassie, crateri lunari, dentatura delle foglie, cristalli di ghiaccio, saette, fiumi, forme minerali, rami degli alberi, fiori, lumache, meduse e

---

<sup>19</sup> Spesso i frattali sono semplicemente definiti come un sistema le cui parti sono simili al tutto. Lo studio di un sistema di questo tipo alla lente di ingrandimento rivela nuove strutture, simili a quella visibile a occhio nudo. Occorre precisare che condividere strutture simili non vuol dire possedere sempre strutture uguali. Ciò avviene solo quando i frattali sono regolari (matematici) e non quando sono aleatori (naturali o artistici). La similarità, che è un tipo di simmetria, è quella proprietà che può anche contribuire a creare la differenza. Nella totalità dell'immagine la similarità differisce la figura, nel senso che la proietta in un'ottica percettiva dove le forme simili insieme producono una forma che è simile e diversa al contempo. Può cioè contribuire a generare altre immagini nella sua totalità, come è facile osservare nei frattali aleatori.

altri animali (Sala - Cappellato 2004). Mandelbrot sostiene che le caratteristiche frattali da lui rilevate sono presenti quasi universalmente in natura.

I frattali basati su norme regolari di reiterazione e su un'esatta autosimilarità, ovvero frattali i cui sottoelementi sono copie esatte di quelli che si ritrovano ai livelli superiori della gerarchia, benché necessari per gli studi matematici sulle caratteristiche dei frattali stessi, costituiscono dei modelli troppo rigidi per descrivere e rappresentare i processi naturali. Diversamente i «frattali aleatori» (detti anche *random*) sono strutture prive di una regolarità rigida. Sono realizzati in modo più flessibile tramite l'utilizzo di regole di iterazione che, nella scelta dei criteri di aggregazione e dei valori di frammentazione, includono anche leggi di probabilità<sup>20</sup>. I frattali possono essere divisi in due categorie: ideali e naturali. I primi, si possono presentare come regolari o aleatori, sono cioè oggetti composti da un numero infinito di elementi e di iterazioni. I secondi, invece, si rivelano sia nelle strutture della natura sia nei suoi processi, sono solitamente finiti e composti da un numero chiuso di elementi. Generalmente i frattali naturali sono modellizzati in maniera più adeguata dai frattali aleatori che da quelli regolari (Baryshev - Teerikorpi 200: 294). I frattali aleatori, che prevedono l'immissione di un elemento casuale nell'iterazione, sono quelli che permettono ai *computer artist* di riprodurre la naturale frastagliatura e irregolarità di superfici reali, come quelle delle onde, delle nuvole, dei rami degli alberi, delle montagne. In quest'ultimo caso, per esempio, cambiando in maniera casuale la forma e le dimensioni dei triangoli inseriti iterativamente in altri triangoli è possibile imitare l'irregolarità di una catena montuosa.

Secondo il parere di Mandelbrot, oggi condiviso quasi all'unanimità dagli studiosi, i paradigmi storici della fisica e della matematica utilizzati per descrivere la natura sono insufficienti, lacunosi perché la natura è informe, caotica, in una parola frattale. Le classiche curve regolari non sono modelli appropriati per la rappresentazione di tali aspetti della natura. Nell'introduzione alla sua opera più importante, *The Fractal Geometry of Nature*, Mandelbrot avvia il testo affermando la netta distinzione tra le forme naturali e le forme della geometria euclidea. Le montagne non sono coni, le nuvole non sono sfere e di certo i fulmini non si propagano in linee rette (1982: 1). Per la comprensione e la descrizione della complessità occorre dunque una geometria che rifletta

---

<sup>20</sup> La polvere di Cantor, per esempio, può essere randomizzata, trasformata cioè in un frattale aleatorio, tirando i dadi a ogni passo del processo di costruzione, scegliendo in modo casuale quale segmento da scartare. I frattali aleatori possono avvalersi della proprietà dell'autosimilarità statistica. In sintesi, i vari livelli della gerarchia sono uguali solo in media. Per i frattali irregolari non esiste una densità di fondo, vi sono strutture in diverse aree e su varie scale, ma non è possibile attribuire loro una precisa estensione lineare. La struttura di un semplice frattale aleatorio ha una sua regolarità che tuttavia è celata nell'autosomiglianza. Se un frattale semplice è caratterizzato da un'unica dimensione frattale, per molte forme naturali questa rappresentazione è troppo primitiva. Per descrivere un paesaggio naturale o la disposizione delle galassie, oggetti fondamentalmente più realistici, la nostra immaginazione deve fare i conti con i «multifrattali»: strutture complesse che necessitano dell'introduzione di intervalli continui di dimensioni frattali.

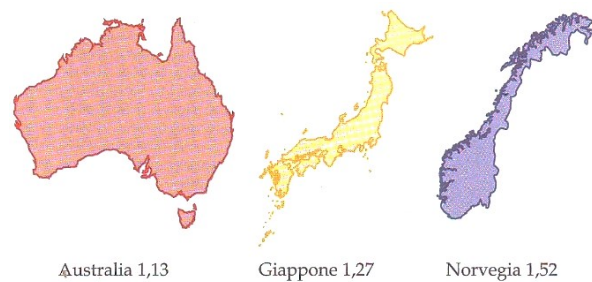
l'irregolarità, la scabrosità, la frammentarietà, e la non linearità dell'universo. Per comprendere la complessità della natura occorre che si facesse strada il dubbio che questa non fosse solo qualcosa di casuale: l'aspetto interessante nel tragitto di un fulmine non è la sua direzione, ma la distribuzione della sua curva tortuosa, che ne costituisce la vera essenza.

Qual è l'essenza di una linea di costa? Una costa appare regolare su una carta geografica, come un golfo convesso, in realtà da vicino è tutt'altro che regolare. La forma del litorale è grinzosa, asimmetrica e discontinua, non certo circolare. In effetti, esperti e navigatori hanno notato che durante le traversate, il concetto di lunghezza di una linea di costa non ha alcun senso. Quando Mandelbrot chiede ironicamente quanto è lunga la costa della Bretagna, la risposta è che non esiste una vera e unica lunghezza, ma che tale misura è sempre relativa, cioè dipende dal tipo di strumento utilizzato per determinarne l'estensione e dalla dimensione frattale (o dimensione Hausdorff) ricavata tramite un processo di approssimazioni successive<sup>21</sup> (1982, 1989). Nel caso di figure autosimili, il risultato è sempre lo stesso, qualunque sia il fattore di scala. Ma nel caso degli oggetti naturali si ottiene solo un'approssimazione. La dimensione va dunque definita come il limite a cui tendono le varie approssimazioni, per valori sempre più piccoli della scala della griglia. Lo svantaggio di questa descrizione è di essere molto più complicata. Il vantaggio, tuttavia, è duplice. Da una parte essa è applicabile a immagini irregolari, arbitrarie, siano esse artificiali o naturali, e non solo alle figure autosimili. Dall'altra parte, può essere determinata in modo pratico. Un esempio di tale applicazione è la valutazione del grado di sinuosità degli oggetti unidimensionali come il frastagliamento delle coste (figura 17)<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Se si considera ciò che succede per figure unidimensionali come i segmenti, bidimensionali come il quadrato, o tridimensionali come il cubo, scalare la figura vuol dire determinare delle maglie di scala. Ovvero, se si scala la figura di  $\frac{1}{2}$ , servono 2 segmentini per ricostruire il segmento di partenza, 4 quadratini per il quadrato e 8 cubetti per il cubo. La dimensione usata è dunque l'esponente  $d$  da dare al fattore di scala  $n$  di una griglia per calcolare il numero  $N$  di pezzi scalati necessari per ricostruire o ricoprire la figura di partenza.

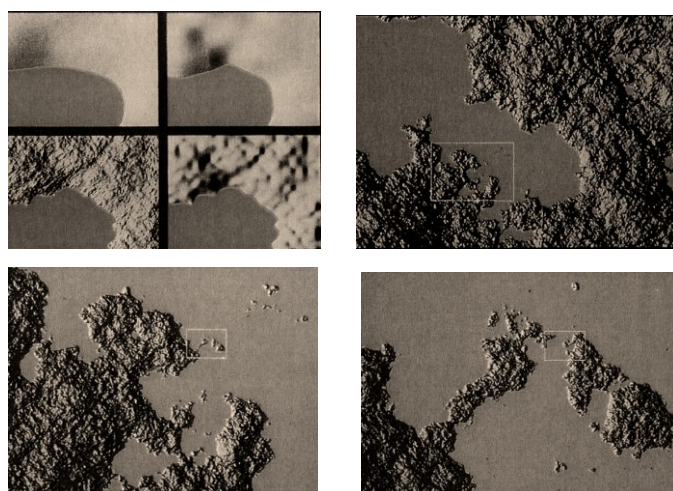
<sup>22</sup> L'esempio più conosciuto, quello della misurazione delle coste bretoni, dimostra che cambiando la scala di misurazione la lunghezza delle coste cambia, benché si tratti sempre dello stesso oggetto misurato. Con l'ausilio di un regolo di un metro che non riesce ad arrivare agli angoli più riposti, si ottiene una lunghezza inferiore a quella ricavata con un regolo di 50 centimetri, a sua volta inferiore a quella ottenuta con un regolo di 5 centimetri, e così all'infinito. Più la scala di misura diminuisce più la costa si allunga.



**Figura 17.** Gradi di frastagliamento delle coste (Fonte: Odifreddi 2013).

La linea retta è l'unica curva liscia, o regolare, a possedere la caratteristica di essere invariante rispetto a estensione o riduzione, e la natura non ne contiene. La maggior parte delle curve dotate di questa qualità sono quelle frattali. Infatti Mandelbrot dichiara:

Nella mia ricerca ho cercato di mantenermi vicino a esperienze concrete, come il problema di definire la tangente a un punto di una costa. Se si prende, per esempio, la costa della Bretagna su una grande carta d'Europa, la costa si arrotonda, è una specie di grande penisola che va verso ovest; in questo caso si può definire una tangente alla curva liscia che è tracciata sulla carta. Ma se ci si avvicina, se si prende una carta più precisa, ci si accorge che quella che era una curva regolare sulla prima carta diviene ora una curva con molti *zig-zag*. Se si guarda da vicino uno di questi *zig-zag* con una carta ancora più dettagliata ci si accorge che diventano ancora più fitti. Se si cerca dunque di rappresentare con una curva matematica una cosa del tutto naturale, come la costa della Bretagna, si ha bisogno di una curva via via più irregolare, una curva che sempre meno si può ridurre a una curva semplice, liscia come lo è una linea retta (1989: 16) (figura 18).



**Figura 18.** Su un'ampia carta dell'Europa una costa è raffigurata attraverso una linea arrotondata. Se si esaminano carte di scala sempre minore, si vede che quella che era una curva regolare sulla prima carta diviene una curva sempre più irregolare (Fonte: Mandelbrot 1989).

Le curve patologiche sono state utilizzate da Mandelbrot come modelli dei processi naturali, proprio perché più naturali di rette, quadrati o circonferenze. La «scienza minore», «liscia» (Deleuze - Guattari 2010), esoterica, trasforma così la nozione approssimativa di 'grado di irregolarità' di una curva in un concetto più pertinente, rappresentato da un numero, che è la «dimensione frattale» (Mandelbrot 1982, 1987). Quest'ultima mostra la curva frattale come intermedia tra una curva e una superficie tradizionale: la prima ha una dimensione, la seconda è bidimensionale. La dimensione frattale di una curva frattale in un piano è un numero compreso tra 1 e 2, per esempio nel caso di una costa tipica può essere 1,2. Nell'astratto mondo euclideo la scala non è essenziale. Ingrandire una linea, un quadrato, una sfera non fornisce nuovi dati sull'oggetto in considerazione. Lo sguardo dell'osservatore si muove in modo saltuario, passando dalla linea unidimensionale, al triangolo bidimensionale, al cubo tridimensionale. Nel mondo frattale, contrariamente, ci sono increspature e contorcimenti infinitamente minuziosi e dettagliati che la ricchezza di informazione cresce man mano che ci si inoltra nell'immagine. Le dimensioni sono ingarbugliate come una matassa di spago e gli oggetti possono avere un numero intermedio di dimensioni che saranno infatti dette frazionarie.

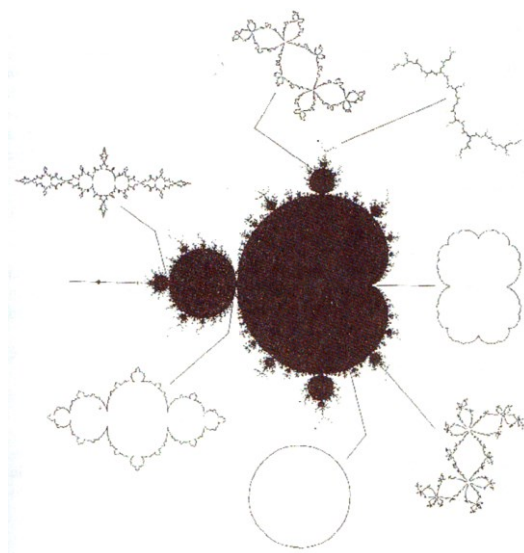
Nel 1980 Mandelbrot, partendo dalle analisi dell'*Insieme di Julia*, realizza una figura bidimensionale nota come *Insieme di Mandelbrot*<sup>23</sup> (figura 19). Si tratta di una curva che presenta due aspetti peculiari. Da un lato, quando si osserva sempre più da vicino, si coglie in alcuni dettagli ciò che si vedeva globalmente; dall'altro, c'è un'amplificazione costante della complicazione, nel senso che osservando l'insieme più da vicino si nota che alcuni bracci di filamenti sempre più eterogenei ne escono e altri ne entrano, sembrando a volte grovigli, altre vortici (Peitgen - Richter 1986). Questa curva ha un'elevata complessità percettiva: non solo si scorge nei dettagli ciò che si vede nell'insieme, ma l'immagine *aumenta* visibilmente mostrando strutture nuove e impreviste. La complessità crescente è tuttavia ordinata. Le nuove forme che emergono (spirali, reticoli, grovigli), sebbene intricate, sono descrivibili matematicamente, sono strutturate. Ne segue che anche se il caos aumenta, esso ha una struttura ordinata.

Non si trattava più dunque solo di un'equazione reiterata astratta. Mandelbrot fu il primo a vedere questa figura stampata dal computer del quartier generale del centro di ricerca dell'IBM a Yorktown Heights, dove lavorava. Quest'immagine segna il declino definitivo della matematica formalista di Barbouki. Jean-François Lyotard ha definito Mandelbrot il matematico che ha

---

<sup>23</sup> L'*insieme di Mandelbrot* è formato da una cardioide – una curva a forma di cuore – centrale, circondata da una serie di bulbi circolari di grandezza decrescente. Sui bordi dell'una e degli altri si ripetono di continuo bulbi analoghi, fino a quando l'immagine si dissolve in filamenti in tutte le direzioni. Il bordo dell'immagine che ne risulta contiene dettagli infinitamente piccoli. Non si tratta di copie esatte, ma di variazioni sul tema.

contribuito alla creazione di una nuova scienza postmoderna: «interessandosi dell'indecidibile, dei limiti della precisione del controllo, dei quanti, dei conflitti a informazione incompleta, dei *fracta*, delle catastrofi, dei paradossi pragmatici, la scienza postmoderna costruisce la teoria della propria evoluzione come discontinua, catastrofica, non rettificabile, paradossale (...) Non produce il noto, ma l'ignoto» (2008: 109).



**Figura 19.** *Insieme di Mandelbrot.* I punti di contatto fra bulbi corrispondono alle ramificazioni del sistema, mentre quelli del bordo, al passaggio dall'ordine al caos. L'insieme è anche connesso, cioè senza parti isolate dal resto, come permettono di vedere i sottili filamenti di connessione. Questa curva comprende anche diverse morfologie dell'insieme di Julia (Fonte: Sala - Cappellato 2004).

La frammentazione, l'irregolarità, il caos<sup>24</sup> presenti nelle forme naturali sono evidenti, lo è meno il fatto che seguano delle regole e che il loro livello di complessità sia misurabile e prevedibile.

<sup>24</sup> Per un'analisi dei concetti di caos e irregolarità delle forme e dei fenomeni naturali e socio-culturali si veda: René Thom 1980, *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Torino, Einaudi; James Gleick, 1989, *Caos. La nascita di una nuova scienza*, Milano, Rizzoli; Edward Lorenz, 1993, *The Essence of Chaos*, Seattle, University of Washington Press; Leonard Smith, 2008, *Caos*, Torino, Codice Edizioni; Ilya Prigogine, 2008, *Le leggi del Caos*, Roma-Bari, Laterza. La teoria delle catastrofi di René Thom, la teoria del caos di Edward Lorenz, e le strutture dissipative di Ilya Prigogine, tutte sviluppate negli anni Sessanta del secolo scorso, riguardanti in vario modo l'irregolarità delle strutture e delle dinamiche della realtà, sono riferimenti molto importanti per la comprensione delle idee che hanno preceduto la scoperta dei frattali e che questi ultimi, a loro volta, hanno contribuito a descrivere in maniera adeguata. La scienza del caos ha condotto a un vero cambiamento di paradigma, a una trasformazione del modo di pensare, favorendo la nascita della corrente del pensiero cosiddetto complesso.

- La teoria delle catastrofi e la morfogenesi costituiscono le basi della teoria del caos. Si tratta dell'analisi dello sviluppo di una determinata forma e della sua possibile previsione in termini di mutamento (morfogenesi), legato a fattori di discontinuità dell'aspetto di una struttura (criticità topologica), cioè di un disordine che sopraggiunge in un determinato punto della struttura, che Thom chiama catastrofe.

- La teoria del caos riguarda lo studio dei sistemi complessi o dinamici che, benché regolati da leggi deterministiche, maturano dei lievi mutamenti casuali rispetto alle loro condizioni iniziali, e attraverso un passaggio topologico modificano la loro struttura o il loro comportamento futuro. Questi punti di transizione casuale sono ciò che Lorenz nel 1963 ha chiamato "attrattori strani": spazi di equilibrio dove avvengono fenomeni caotici e verso i quali evolvono i

Nei miti e nei racconti di molte culture, ordine e *caos* sono descritti come un dualismo originario<sup>25</sup>. Un dualismo dinamico e non statico, multiforme, complesso e interdipendente. In natura e in cultura, ordine e *caos* interagiscono costantemente, creando l'irregolare e inimmaginabile ricchezza sensoriale che contraddistingue la nostra realtà. Il *caos* scoperto dagli scienziati tra gli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso è vicino al *caos* degli antichi miti e delle leggende. Il disordine visuale, astratto, di mostri e chimere colorate che comparivano sugli schermi dei computer dei ricercatori in tutto il mondo rivelava un ordine selvaggio, onnipresente e universale: il *caos* imprevedibile e astratto diveniva ordine commensurabile e tangibile. Un sistema o un'immagine possono apparire semplici o complessi. Complessità e semplicità si incistano l'una dentro l'altra: le semplici formule matematiche dei frattali si traducono visivamente in forme complesse. I punti in cui le immagini passano dal semplice al complesso, dall'ordine al disordine, sono quelli più interessanti. In questi spazi di passaggio e di confine le forme emergono e si dissolvono. Il fascino che queste configurazioni posseggono dipende dalla natura olistica (l'insieme delle parti in connessione tra loro) che viene percepita come totalità espressiva, iconica.

Se la teoria del *caos* narra la storia dei mutamenti caotici che investono i sistemi dinamici nel corso del tempo, la geometria frattale registra le immagini delle configurazioni che essi assumono nello spazio. Dunque:

---

sistemi dinamici (una biglia dentro una scodella finisce per fermarsi sul fondo). La dipendenza sensibile alle condizioni iniziali aventi ripercussioni nel futuro è nota come "effetto farfalla". Secondo Lorenz, il battito di ali di una farfalla in Brasile produce dei cambiamenti all'interno del sistema mediante una successione scalare di eventi sempre più grande che possono provocare un tornado in Texas. L'analogia tra il battito d'ali della farfalla e l'attrattore strano è subito spiegata: l'attrattore di Lorenz si presenta come una sorta di doppia spirale in tre dimensioni, simile a una farfalla con le ali aperte. La forma indica un puro disordine, dal momento che nessun punto o sistema di punti si ripete mai. Eppure segnala anche una nuova sorta di ordine. A partire da questi studi si cominciò a capire e poi a dimostrare che, quando un sistema dinamico è caratterizzato da un attrattore strano (con dimensione frattale) il sistema è caotico. Gli oggetti frattali – costantemente presenti in natura – manifestano proprietà di attrattori di *caos* e per questo sono detti anche attrattori strani. Questi sistemi trovano degli equivalenti culturali: capi, tribù, Stati, religione, classe sociale e così via. - Le strutture dissipative, scoperte e applicate dal premio Nobel Ilya Prigogine nell'ambito della termodinamica, spiegano come due fenomeni contrapposti, come lo sono il disordine e l'ordine, possano convivere nello stesso sistema: una struttura sviluppandosi manifesta costantemente un certo grado di entropia (disordine), che al contempo riesce a dissipare, acquistando e mantenendo la sua neg-entropia (ordine). Siamo cioè di fronte a sistemi potenzialmente caotici che si risolvono in strutture ordinate: un disordine ordinato come nel caso degli oggetti frattali. Una medaglia a due facce: da un lato ordine con casualità emergente, e dall'altro la casualità col proprio ordine sottostante.

<sup>25</sup> Come ricorda John Briggs: «Nella tradizione cristiana si racconta che Dio si mosse sopra la faccia dell'abisso (*caos*) per portare la luce (ordine). Gli antichi Babilonesi narravano di un mitico eroe, Marduk, che uccise Tiamat, la cacofonica Madre del Tutto, e la trasformò nell'ordine del Cielo e della Terra. In India, Shiva, padre dell'ordine celeste, dimora paradossalmente in luoghi caotici e terribili come i campi di battaglia e i crematori. Secondo l'antica tradizione cinese, la realtà quotidiana è continuamente ricreata da un'oscillazione fra il luminoso principio dell'ordine, *Yang*, e l'oscura ricettiva pienezza che contiene tutta la materia, *Yin*. Gli antichi Greci contrapponevano al razionale Apollo l'istintivo e caotico Dioniso. Gli Irochesi del Nordamerica venerano una schiera di spiriti dionisiaci, i *gagonsa*, o false facce, maschere spaventose e contorte che venivano indossate per rappresentare (e purificare) il disordine fisico e psichico. Molti popoli tribali in varie parti del mondo hanno nel loro *pantheon* una figura di malizioso furfante, che sabotava l'ordine delle cose rappresentando i continui inganni e le ironie della realtà» (1993: 16).

Un frattale è la voragine lasciata da una scossa di terremoto o la linea tortuosa di una costa scavata dalla turbolenza dell'oceano e dall'erosione dei venti; è la struttura ramificata di una felce, che ne disegna il processo di crescita; il bordo frastagliato del ghiaccio che si forma sulla superficie dell'acqua; la distribuzione delle stelle nel cielo notturno; la forma delle nubi o quella dei fumi dell'inquinamento che si innalzano da una centrale termica. Quando il caos di una tempesta si autorganizza in un tornado, lascia dietro di sé una scia di distruzione frattale. La bizantina complessità dei fiocchi di neve è prodotta dalla combinazione di un processo caotico e dell'ordinata simmetria esagonale dei loro cristalli. I frattali descrivono le asperità del mondo, la sua natura dinamica e mutevole. Sono immagini di come le cose si ripiegano e dispiegano, retroagendo su se stesse e le une sulle altre (Briggs: 1993: 22-23).

La facoltà immaginativa consente di pensare versioni inedite, alternative, anomale della realtà. Variazioni e patologie dell'immagine che se fossero state curate, riportate all'ordine, non ci avrebbero permesso di capire quanto il reale sia irregolare. Il lavoro scientifico sulle immagini frattali condotto da Mandelbrot<sup>26</sup> non può essere sottovalutato. Da un lato perché, trattandosi di uno dei primi ad aver compreso il potenziale visivo e immaginativo reale di un dispositivo come il computer, ha messo in atto nuove possibilità di creazione e percezione delle immagini; dall'altro perché, anche se le sue premesse sono originariamente legate alla spazializzazione dell'immagine in geometria, la sua riflessione rende perfino conto più in generale di quel che è «uno stile della visione» – come si vede ciò che si vede – (Breidbach - Vercellone 2010), cioè lo stile visivo frattale (e apofenico come vedremo) della cultura visuale e museale contemporanea, basato non più sull'unità e staticità della visione, ma sulla frammentazione caotica e dinamica dell'ordine visivo, della visibilità del visibile.

---

<sup>26</sup> Benché oggi vi sia una proliferazione sconfinata di volumi e articoli sui frattali in ogni ambito scientifico-culturale (dalla matematica alla pittura, dalla moda alla medicina, dalla musica all'urbanistica, dalla scultura all'architettura), il lavoro di Mandelbrot, rimane tutt'ora il riferimento imprescindibile e insuperato a cui attingere.



### 1.3 Il computer: un medium di immaginazione e creazione nella scienza e nell'arte

Tra gli anni Cinquanta e Sessanta il computer divenne un mezzo ampiamente disponibile che entrava negli *studio* degli artisti: nascevano così l'arte, la grafica, l'animazione computerizzate e la fotografia digitale.

Come il microscopio per la microbiologia e il telescopio per lo studio del cosmo, il computer, con la sua potenza di calcolo necessaria per iterare un'equazione milioni di volte, è il dispositivo che, insieme alla macchina fotografica e alla macchina da presa, ha prodotto un mutamento radicale nella creazione, nella percezione e nell'immaginazione stessa delle immagini, trasformando così la nostra cultura visuale nella rivalutazione di quel tradizionale strumento visivo che è il nostro occhio. Con la visualizzazione delle forme frattali, l'esperienza visiva si *ridefinisce* mediante un effetto *boomerang*: l'immagine artificiale, virtuale, svela la struttura della realtà intorno a noi, permettendo di vedere non solo quel che era solo immaginabile, ma addirittura impensabile. Ancora una volta è l'immaginazione l'avanguardia della conoscenza. Il computer è stato il *medium* visivo determinante, coautore di tale immaginazione. L'elaboratore ha messo fine all'invisibilità delle prime idee frattali permettendo una visibilità delle immagini frattali digitali che, a loro volta, hanno fatto luce sulle forme frattali reali.

Il ruolo del computer, come aveva compreso e poi affermato in modo perentorio Mandelbrot<sup>27</sup>, è divenuto sempre più fondamentale non solo per la scienza, ma anche per l'arte e per tutti i domini della cultura.

Una delle prime documentazioni dei nuovi rapporti tra l'arte e la scienza svelata dalle moderne tecnologie si deve al pittore e teorico dell'arte ungherese Gyorgy Kepes. In un libro del 1956, *The New Landscape in Art and Science*, Kepes spiegava e illustrava un nuovo paesaggio con un ricco apparato fotografico ricavato dalle osservazioni macro e microscopiche della natura.

---

<sup>27</sup> Dopo la pubblicazione dei testi di Mandelbrot, negli anni Ottanta sono state organizzate due mostre molto importanti. La prima nel 1985 dal titolo *Beauty in Chaos*, a Monaco presso il Goethe Institut, curata dal matematico tedesco Heinz-Otto Peitgen dove vennero esibite immagini di frattali realizzati tramite grafica computazionale e fotografie di configurazioni frattali naturali. Da questa mostra nacque un testo di grande successo *The Beauty of Fractals* (1986) curato dallo stesso Peitgen e dal fisico tedesco Peter H. Richter. Dopo aver fatto il giro della Germania, l'esibizione venne riproposta in tutte le sezioni locali del Goethe Institut in quaranta paesi nel mondo, generando un vasto interesse popolare. Dopo l'esposizione al Goethe Institut di New York con il titolo *Frontiers of Chaos*, nel 1989 il New Museum of Contemporary Art rispose organizzando una seconda mostra di arte contemporanea sui frattali, curata da Alice Yang dal titolo *Strange Attractors: Signs of Chaos*. Il termine "chaos" utilizzato in entrambe le esibizioni dai curatori Peitgen e Yang, serviva a mettere in mostra il fatto che i modelli figurativi esposti elaborati al computer fossero solo apparentemente casuali e che erano il risultato dell'applicazione completamente regolare e ordinata di algoritmi ricorsivi.

Quel mondo di immagini veniva messo in luce e indicato da Kepes come fonte di nuove configurazioni espressive con possibile valore estetico, che infatti, spesso prendevano l'aspetto di certe opere astratte di Klee o Kandinskij. Kepes indica un tipo di immaginazione che unisca arte e scienza in un nuovo linguaggio e in nuova visione, come a realizzare un terzo occhio. La separazione galileiana tra una prospettiva scientifica, razionale, reale e precisa, e una poetico-artistica, soggettiva, instabile e prelogica non ha più motivo di esistere. Masaccio, Alberti, Leonardo e Dürer, prima che Galileo innalzasse il muro tra le scienze esatte e quelle vaghe, hanno fatto combaciare perfettamente la ricerca scientifica e l'indagine artistica (1956: 20-21). L'intuizione e l'immaginazione sono meccanismi conoscitivi utili tanto all'arte quanto alla scienza: in entrambi i casi si producono pensieri e forme creative che possono essere fonte di ispirazione l'una per l'altra. Kepes ha visto il computer come uno strumento che colma il divario culturale tra arte e scienza tanto che nel 1967 fonda il Centro di Studi Visuali Avanzati al Massachusetts Institute of Technology, la principale scuola tecnica dell'America, dove gli studenti di arti contemporanee apprendevano abilità legate sia all'arte che al computer (Gamwell 2015: 370).

Clifford Pickover<sup>28</sup> sostiene che il confine tra arte e scienza risulta sfocato e confuso perché la grafica computazionale è divenuta un mezzo di congiunzione visuale – una sorta di anello mancante – tra i due metodi di ricerca, per il semplice fatto che essa fornisce direzioni scientifiche alla rappresentazione di oggetti naturali e artistici e modelli esteticamente attraenti alle scienze dure (1991). Nel suo *Pattern Book* (1995), un ricco catalogo che raccoglie immagini frattali provenienti da ambiti diversi come quello matematico, naturale e fisico, e quello degli artefatti umani, Pickover si sofferma sul significato della parola *pattern* (modello, motivo, disegno, schema, campione) che definisce tanto un disegno meccanico, tecnico o artistico, quanto una configurazione naturale o casuale (figura 20). Il processo generativo-creativo del *pattern* e il suo senso visivo, il fatto che questo possa essere generato dalle macchine, dalla natura o dalla mano dell'uomo, è ciò che unisce ambiti fino a ieri considerati a se stanti e non comunicanti, mentre oggi: «la linea di demarcazione fra tutte queste categorie diventa sfocata e artificiale» (Pickover 1995: VI). Se recepiamo la lezione di Pickover, ricordandoci sempre che si parla di comunicazione tra gli ambiti e non di identità tra di essi, riflettiamo, in una prospettiva più allargata, sul fatto che il muro che divide arte, scienza e natura è una *costruzione* disciplinare e che ad essere abusiva è la barriera, non certo il fatto che ci sia osmosi culturale tra le idee e le forme.

---

<sup>28</sup> Clifford Pickover è uno scrittore e biofisico americano di grande fama, membro dello staff di ricerca presso IBM - T.J. Watson Research Center dove ha lavorato e collaborato con Mandelbrot. Il nome di Pickover è tra i più famosi nel campo della *computer graphics* insieme a quelli di Richard Voss, Jeff Berkowitz, Heinz-Otto Peitgen, Peter Richter e Michael Barnsley.



**Figura 20.** A sinistra, Phil Brodatz, *Sezione trasversale di un tronco di melo*, fotografia, 1971. I *pattern* del legno sono infinitamente vari e offrono miriadi di suggerimenti e opportunità creative ad artisti e *designer*. In questo caso la fotografia è resa più nitida con l'ausilio di filtri infrarossi che hanno eliminato le abbondanti *nuance* grigie e reso più accentuate le robuste linee del legno. A destra, Wassily Kandinskij, *Primo acquarello astratto*, 1910. Acquarelli, matita, inchiostro di china su carta, Parigi, Centro Georges Pompidou. Si noti la corrispondenza formale tra i due *pattern*: naturale e tecnologico il primo, artistico il secondo (Fonte: Pickover 1995).

Cosa intenda per labilità dei confini tra arte, scienza e natura, Pickover lo spiega inserendo nel suo campionario di immagini frattali la testimonianza del biochimico e biofisico tedesco Joackim Frank, professore alla Columbia University di New York, in relazione a un'opera d'arte realizzata da quest'ultimo nel 1978 (figura 21). Frank scrive:

Quest'acquaforte, che ho realizzato nel 1978, ha origine dalla mia conoscenza visiva su larga scala di motivi percepiti nel paesaggio greco. Quando mi recai in Grecia per la prima volta, nel 1967, restai colpito dall'evidente lotta tra ordine e disordine e dalla tensione tra l'orizzontale (terrazzamenti, muri di pietra) e il verticale (cipressi e pini). Per tre mesi, mentre viaggiavo per Creta, occupavo tutto il mio tempo libero ricoprendo un pezzo di carta con piccoli nuovi geroglifici, reinventando il paesaggio come un arazzo attraverso la seriazione di elementi di base come soli, alberi, uccelli e occhi in molte variazioni. Dieci anni più tardi, trasferì questo disegno – con qualche modifica – su una lastra di zinco coperta di cera, usando la migliore puntina che riuscì a trovare. Per esprimere un po' della ricchezza di un paesaggio, compresi che dovevo creare una configurazione con particolari molto piccoli tali da essere risolti dall'occhio nella normale visione a distanza. Solo in questo caso, l'esperienza della visione dell'acquaforte poteva rievocare la visione di un panorama naturale con proprietà frattali. [...] Oltre all'utilizzo di simmetrie traslazionali, il disegno esplora i motivi delle strutture e il ruolo creativo delle variazioni in un disegno.

Questo modello si connette anche a una tappa del mio lavoro scientifico. Nel periodo in cui realizzai l'acquaforte stavo attivamente ricercando un modo per descrivere la variabilità tra immagini di macromolecole registrate in un microscopio elettronico, per riuscire a fare la media tra queste e gruppi di immagini che "appartenevano" a un altro. Di conseguenza, l'acquaforte è anche una dimostrazione

del modo in cui lavora la mente: quando cerca intensamente la soluzione di un problema, tutte le sue risorse sono controllate istantaneamente (1995: 382).



**Figura 21.** Joachim Frank, *Greek Landscape. A visual Diary*, 1978, acquaforte (Fonte: Pickover 1995).

L'importanza del computer sta nella sua utilità come strumento per ragionare, creare e scoprire. È uno dei nostri più importanti strumenti per riflettere oltre le nostre stesse intuizioni. Il computer insieme alla grafica può essere usato per produrre rappresentazioni visuali diverse con una miriade di prospettive che nutrono il nostro immaginario aumentandone le capacità immaginative. In molte rappresentazioni di *computer graphics*, arte e scienza sono intrecciate. Il calcolatore è un nuovo mezzo che ci consente di pensare per immagini in maniera aumentata. Rende accessibili all'intuizione i processi naturali nella loro complessità. Inoltre la rappresentazione grafica è altresì fonte di idee e associazioni che sono di ulteriore stimolo alla creatività. Dal punto di vista artistico le formule matematiche forniscono un vasto e profondo serbatoio dal quale gli artisti possono attingere per creare. I nuovi algoritmi interagiscono con gli elementi tradizionali come forme, colori e ombre nella produzione di immagini avveniristiche. Con l'utilizzo della nuova

tecnologia grafica l'artista può cambiare la nostra percezione dell'arte. Clifford Pickover scrive al riguardo che:

Se le proprietà che assegniamo al mondo naturale sono in parte espressione del modo in cui pensiamo e della nostra capacità di comprensione, allora l'introduzione di nuovi strumenti come il computer cambieranno quelle proprietà. Il computer, come un microscopio, aumenta la gamma dei nostri sensi. Il mondo reso visibile dal computer sembra illimitato (2001: 16).

Oggi non ci meravigliamo più di trovare una certa contiguità tra scoperte scientifiche e produzioni artistiche, anche se è del tutto chiaro che non si possono assimilare e ridurre a principi scientifici le non-leggi dell'arte. Si possono cogliere le analogie tra i due domini interagenti ma non sovrapponibili. «La geometria frattale», come scrive il matematico e informatico francese Jérémie Brunet, «ha creato un ponte tra le scienze e le arti» (2014: 6).

Nell'introduzione a uno dei testi divulgativi più noti sull'estetica delle immagini frattali, dall'esplicito titolo, *The Beauty of Fractals* (1986) gli autori, i fisici Heinz-Otto Peitgen e Peter Richter, scrivono:

Scienza e arte: due modi complementari di porsi in relazione con la realtà naturale, analitico il primo, intuitivo il secondo. Considerate agli antipodi l'una dell'altra, talvolta inconciliabili, sono intimamente legate; nel suo sforzo di risolvere tutta la complessità dei fenomeni in poche leggi fondamentali, l'uomo di pensiero è lui stesso un visionario, e non meno di chi, amante del Bello, si immerge nella ricchezza delle forme sentendosi parte dell'eterno divenire (1997: 1).

Ciò che accomuna l'artista e lo scienziato è lo strumento di lavoro: il calcolatore. Una sorta di insostituibile "microscopio elettronico" per l'esplorazione del mondo matematico e per le creazioni artistiche. Insostituibile a causa dell'impossibilità di risolvere per via analitica, ma solo digitale, le equazioni che producono le immagini. Come scrive lo scienziato italiano Alberto Enrico Minetti:

Il successo dei frattali, anche rispetto ad altre scoperte matematiche con risvolti estetici, sta nell'estrema facilità con la quale essi sono capaci di simulare comportamenti ed oggetti naturali. Quando osserviamo un paesaggio frattale formato da nubi, monti, laghi, piante e boschi di origine matematica, per quanto si tratti di una simulazione alquanto approssimativa, l'aspetto più imbarazzante è il fatto di non riconoscere alla prima occhiata le connotazioni tipiche dei prodotti artificiali, ma addirittura ci sembra di esserci già imbattuti in scenari del genere. Una sensazione analoga la proviamo quando, di fronte ad altri frattali non caratterizzati da analogie così evidenti, riconosciamo all'interno di

situazioni apparentemente caotiche quell'ordine sottile che sembra essere così presente nei fenomeni naturali. È il caso appunto di quegli ingrandimenti degli insiemi di Mandelbrot e Julia in cui, al confine tra le zone di regolarità appartenenti agli insiemi ed il resto del piano si instaurano dettagli autosimili, e cioè zone che possono contenere copie di se stesse o del tutto, dotati di complessità crescente con il livello di ingrandimento. [...] Questo mirabile bilanciamento tra zone di regolarità e zone di caos è quello che ci fa soffermare sull'osservazione di scenari naturali come, ad esempio, l'agitarsi col vento delle frasche in un tardo pomeriggio invernale, i colori delle montagne al tramonto, o i cristalli di neve (1989: 23).

Il matematico Jeff Berkowitz introduceva il suo catalogo *The Fractal Cosmos. The Art of Mathematical Design* (1988) sull'estetica delle immagini frattali da lui prodotte tramite grafica computazionale<sup>29</sup>, con queste parole:

Sin dalle origini della cultura, l'uomo si è sforzato di descrivere il suo ambiente e le sue esperienze con qualunque *medium* a sua disposizione. Fosse questo una quercia carbonizzata da un primordiale incendio boschivo, l'inchiostro violaceo di un calamaro del sud del Pacifico, oppure l'ossido di titanio accuratamente minato, raffinato e lavorato, l'uomo ha imparato a esprimere se stesso, a trarre e creare significati per la sua sopravvivenza nel mondo naturale. Ai nostri giorni l'esplorazione artistica dell'uomo continua all'interno di una conoscenza allargata del mondo e i suoi *media* sono diventati più complicati e numerosi. [...] Recentemente sono stati scoperti dei metodi che ci permettono di approssimare apparentemente le forme naturali attraverso il trattamento di semplici numeri. [...] Ho scelto di non aggiungere titoli "descrittivi" alle mie immagini per non indirizzare l'osservatore a vedere ciò che vedo io; spero che lo spettatore proverà piacere e interpreterà ognuna di esse a modo proprio senza alcuna influenza esterna (Berkowitz, 1998: VII-VIII).

Questo tipo di realizzazioni artistiche è reso possibile dall'esistenza di macchine in grado di effettuare milioni di calcoli in pochi secondi, operazione impossibile per il cervello umano, facile invece se si utilizzano i calcolatori (Piccini 2007). I *software* di questi dispositivi producono rappresentazioni che la mano umana non potrebbe eseguire oltre un certo limite. Realizzate mediante l'associazione degli *Insiemi di Julia* e *Mandelbrot*, modificati e combinati in maniera diversa a espressioni razionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche, queste immagini

---

<sup>29</sup> Il calcolatore è uno strumento per elaborare dati, e il concetto di 'dato' sembrerebbe riferirsi più ai numeri che non alle immagini. Nate nei primi anni '60 del Novecento come supporto alle applicazioni del calcolatore, le nuove immagini di *computer graphics* hanno via via assunto un significato autonomo con valenze artistiche ed estetiche. Matematici e programmatori, sperimentando le possibilità della *computer graphics*, denominarono *computer art* le nuove tecniche, affermando la piena legittimità del calcolatore come mezzo di espressione artistica. Sulla possibilità di chiamare "opere d'arte" immagini prodotte con l'ausilio di una macchina, si accese una polemica che rimetteva in discussione anche il valore artistico della fotografia. Oggi le immagini frattali realizzate mediante grafica computazionale da esperti matematici o da artisti sono entrate a pieno titolo nel circuito dell'arte.



restituiscono configurazioni aventi un alto grado di simmetria e omotetia oppure un'assoluta prevalenza del caos e del disordine visivo (figura 22). Non si tratta di sostituire con l'elettronica e con le macchine tecniche artistiche tradizionali, quanto di approfittare di ogni nuovo mezzo capace di allargare l'ambito delle possibilità espressive. Come ci spiega bene Berkowitz, l'arte ha sempre utilizzato gli strumenti del suo tempo per dare corpo all'innovazione, e non solo per motivi tecnici o pratici, ma in conseguenza del tipo di *medium* che descrivesse al meglio la cultura visuale della società che lo ha selezionato.



**Figura 22.** Jeff Berkowitz, *Immagini frattali astratte*, 1994. Si noti come queste immagini rimandino a elementi naturali come le screziature dei marmi o i petali dei fiori nonché come la loro efficacia artistica permetta di paragonarli a famosi dipinti dell'arte astratta del Novecento come certe opere di Wassily Kandinsky, Frantisek Kupka, Paul Klee o Robert e Sonia Delaunay (Fonte: Berkowitz 1998).

Gli artisti di ogni epoca hanno sfruttato i *media* del proprio tempo per dare forma all'arte e, se necessario, per configurare le innovazioni artistiche. Le pellicce degli animali raccolte in spazzole e i pigmenti di terra mescolati al grasso di renna sono state certamente delle tecnologie avanzate per gli artisti del Paleolitico. Un secolo fa la balbettante innovazione della fotografia dava vita a una nuova arte. Ai nostri giorni, la tecnologia informatica ha arricchito ogni tecnica artistica grazie all'arte numerica in generale, e frattale in particolare. L'informatica e i suoi strumenti di

*rendering* non sono altro che i velli animali e i pigmenti del XXI secolo. Come tutti gli utensili, per riprendere Leroi-Gourhan, sono estensioni dell'uomo che ne aumentano le capacità e le possibilità.

Come dunque è avvenuto in altri periodi storici<sup>30</sup>, il computer nella nostra era, quale mezzo universale di informazione e comunicazione, viene utilizzato dagli artisti come *medium* e strumento creativo, produttivo di arte. Che un artista si serva di un mezzo tecnologico come il computer per dare vita a configurazioni bidimensionali o in 3D non è meno artistico rispetto all'uso di un mezzo tecnico come un pennello, un bulino o una piuma calligrafica. Gli artisti contemporanei integrano da lungo tempo diverse tecniche elettromeccaniche nei loro progetti artistici, senza che queste opere risultino di minor valore artistico e creativo (fotocopie, fotografie argentiche o numeriche, xerografie, immagini cinematografiche, videografie, laser, ologrammi e così via).

Molti artisti si servono oggi del computer per interpretare ed elaborare immagini già date. Anche gli specialisti in ambito matematico producono immagini artistiche, dette "immagini sintetiche", cioè generate da puri modelli matematici come nel caso dei frattali. Le immagini frattali si trovano spesso prigioniere dell'antitesi che ha sempre caratterizzato l'arte, quella cioè giocata tra il figurativo e l'astratto. Abbiamo così immagini frattali che in termini di resa visiva mimano in modo estremamente lucido la realtà, paragonabili per questo all'iperrealismo; ci sono poi immagini frattali astratto-geometriche, neo-informali o decorative. In quest'ultimo caso la matematica frattale raggiunge i risultati più significativi e inediti espressi in ambito estetico dalla *computer art* e ultimamente anche dalla fotografia. Grazie al computer, lo stesso repertorio iconico-astratto si è sostanzialmente rinnovato grazie al fatto che i risultati raggiunti dalla matematica con i frattali e la quarta dimensione sono stati trasposti nel regno dell'arte e della pura immaginazione.

Le immagini frattali generate al computer, fanno parte della cosiddetta *computer art* o *computer graphics*. Tuttavia differiscono in maniera sostanziale da alcune forme di *computer art*, dove il ruolo del computer è quello di uno strumento tecnologico totalmente nelle mani di un artista che liberamente crea immagini senza essere vincolato da formule. Nel caso delle immagini frattali al computer, le forme che si succedono sono completamente determinate da espressioni matematiche dove la complessità ed eterogeneità di queste forme deriva da semplicissime formule<sup>31</sup>. Tuttavia, anche se le forme sono determinate matematicamente, esistono due elementi

---

<sup>30</sup> Durante il Rinascimento gli strumenti ottici e la geometria euclidea, apparsi al di fuori dell'ambito artistico, hanno fatto un buon *ménage* con i progetti pittorici, volti a restituire una rappresentazione realistica dello spazio e degli oggetti che lo occupavano.

<sup>31</sup> Le immagini frattali sono il risultato di equazioni iterate. L'iterazione, una forma di *feedback* matematico, è un procedimento in cui un'equazione prima calcolata immettendovi un valore iniziale. Poi il risultato viene usato come nuovo valore iniziale e l'equazione viene ricalcolata. Il nuovo risultato viene immesso nuovamente nell'equazione, che viene ricalcolata, e così via. Le equazioni non lineari, rispetto a quelle lineari, presentano nell'iterazione un comportamento particolarmente vario e imprevedibile, che segna il confine tra l'ordine matematico e il caos.



di libertà in cui entrano in azione decisioni puramente arbitrarie, estetiche e stilistiche. Il primo è la scelta dei colori che possono essere decisi a piacere. Il secondo è la composizione, ovvero come si può fare con qualsiasi fotografia, così si può operare sulle immagini generate dal computer. Il computer ha, cioè, una doppia funzione che risulta meglio comprensibile se si paragona lo schermo alla tela di un pittore divisionista. Il primo compito è di ricoprire la tela con punti di diversi colori. Il colore di ogni punto viene determinato attraverso un semplice ma lungo procedimento matematico. La seconda funzione è la conversione dell'informazione numerica in produzione di un punto reale di colore sullo schermo, che avviene grazie ai progressi della *computer graphics*. Queste due possibilità permettono la metamorfosi di astratte formule matematiche in efficaci immagini d'arte (Gleick 1989: 225-228)<sup>32</sup>.

Le immagini frattali sono affascinanti per la loro irregolarità e asimmetria, per il loro aspetto organico e naturalistico, per la loro erraticità. Tratti contorti e barocchi, contorni arruffati, volute e flessuosità evocano i percorsi fluviali, le smagliature del fogliame, l'informità delle nuvole o delle galassie, le carte geografiche e topografiche. I frattali sono il frutto di un gusto per il magico, il meraviglioso e il caotico propri della nostra epoca, tanto che la loro produzione avviene facilmente proprio per mezzo del computer è il *medium* più importante e rappresentativo del nostro tempo. L'arte frattale computazionale, a partire dal 1975, è divenuta:

Il simbolo dell'emergenza di una *consapevolezza estetica collettiva dell'ibridazione* delle arti visuali e delle tecnoscienze dell'informazione numerizzata. [...] Queste evocazioni ibride della complessità frattale ricordano la complementarità dell'arte e della scienza come modi di interpretazione del mondo socioculturale. Esse intervengono come dei simboli della complessità della coscienza moderna (collettiva e individuale) «surmediatizzata» (Chirollet 2005: 57).

Affermando l'importanza dell'elaboratore elettronico al fine di produrre immagini frattali astratte e figurative, Berkowitz sottolinea il fatto scontato, ma spesso sottovalutato, che i *media* che l'uomo ha e ha avuto a disposizione (produce e ha prodotto) nel corso della storia fotografano le forme della sue espressioni artistiche. Nel caso delle immagini frattali prodotte attraverso programmi di *graphics* e *art design*, si tratta di figure talmente vive, reali che, specialmente agli

---

<sup>32</sup> Solo negli anni Ottanta un *home computer* riuscì a trattare calcoli aritmetici in maniera abbastanza precisa da poter creare immagini colorate degli insiemi di Mandelbrot e Julia. L'esplorazione di queste immagini a un ingrandimento sempre maggiore dava un senso vivido dell'espansione della scala. Se si concepiva un insieme come un oggetto delle dimensioni di un pianeta, un *personal computer* poteva mostrare interamente l'oggetto, oppure immagini della grandezza di città, edifici, stanze, libri, caratteri, batteri o atomi. Tutte le scale presentavano immagini simili, tuttavia ogni scala era diversa. E tutti questi microscopici paesaggi erano creati dalle medesime poche linee di un codice per computer.

esordi, hanno sortito lo stesso effetto che i dagherrotipi hanno prodotto in coloro che li hanno osservati per primi. La differenza è però sostanziale: la macchina fotografica *ritrae* la realtà, è un'istantanea fotocopia del reale, il computer contiene e descrive la struttura formulare e formale di un'immagine che riproduce qualcosa che assomiglia a cose reali ma che non sono visibili nella realtà. Il computer lavora come la natura nella creazione delle forme.

Oggi le strutture autosimili si possono realizzare e visualizzare sempre più facilmente al computer, mediante processi iterativi (IFS - *Iterated Function Systems*) tipici dei frattali che danno origine a immagini figurative, come nel caso dei paesaggi, o assolutamente irreali o astratte nelle quali è tuttavia facile riconoscere forme reali (Mandelbrot 2010: 53)<sup>33</sup>.

Occorre precisare che, se da un lato il computer ci permette di realizzare immagini che la mano dell'uomo non potrebbe creare, specie nel caso di figure che si dirigono verso l'infinitamente piccolo, dall'altro, anche se si tratta di *software* predittivi, esiste un margine più o meno variabile che l'operatore ha a sua disposizione per agire sul prodotto visivo finale<sup>34</sup>. Siamo quindi di fronte a una vasta gamma di caratteristiche che il matematico, l'artista o il *designer* possono sfruttare per personalizzare i loro lavori (Berkowitz 1998; Chirollet 2005; Barnsley 2006, 2012; Piccini 2007; Frantz - Crannell 2011, Brunet 2014). Con i tasti e le equazioni al posto di matite e pennelli si può intervenire all'interno del programma e dell'immagine e quindi scegliere l'inquadratura, la messa in scena, la distanza tra le forme, la loro rotazione, i colori e le dimensioni, le luci e le ombre, l'armonia delle figure, delle sfumature e degli spazi. In questo modo c'è un controllo artistico sull'evoluzione automatica del *caos* che definisce pertanto lo stile grafico di un *designer* rispetto a un altro. Questo procedimento è un vagabondaggio organizzato, un equilibrio sottile tra il caso e il determinismo, la ricerca instabile e imprevedibile di una conciliazione grafica quasi magica e onirica che permette all'arte e alla scienza di comunicare.

---

<sup>33</sup> Le immagini frattali che rappresentano paesaggi o elementi naturali fanno parte della categoria dei "frattali di simulazione", quelle riguardanti figure irreali senza evidente o istantaneo riferimento a situazioni naturali rientrano nella tipologia dei "frattali astratti". I primi sono anche detti frattali stocastici o aleatori perché ogni esecuzione dello stesso programma genera oggetti differenti, anche se dello stesso tipo. Le montagne, per esempio, sono ottenute attraverso suddivisione ciclica di un triangolo di partenza posizionato orizzontalmente rispetto al piano. La colorazione dei rilievi montuosi si rifà agli angoli che intercorrono tra luce incidente, luce riflessa e posizione dell'osservatore. Gli alberi e i boschi appartengono alla categoria dei "grattali", oggetti matematici ibridi con caratteristiche di grafi e frattali. La tecnica di generazione prevede l'applicazione ciclica a una sequenza iniziale di caratteri, ognuno dei quali rappresenta la foglia, il ramo e le biforcazioni, di regole sintattiche di sostituzione stabilite a priori. I frattali astratti sono anche detti "deterministici" poiché fornendo al calcolatore gli stessi parametri di partenza saranno generate immagini identiche tra loro. In base al numero di cicli che il programma deve eseguire per accorgersi che ogni singolo punto tende a un limite finito o infinito, un colore proporzionale (e un'altezza nel caso di figure tridimensionali) viene attribuito al punto di partenza.

<sup>34</sup> Sarebbe falso credere che le immagini computazionali non abbiano un "autore", dato che sono il frutto di algoritmi astratti. In realtà ne posseggono almeno due: l'artista-grafico e il matematico-programmatore, creatore del *software* di calcolo delle immagini. È dalla loro collaborazione che emerge la complessità artistica, un'immagine proteiforme e diamorfica della complessità matematica delle strutture frattali.

La creazione di immagini frattali al computer non è, dunque, solo una questione di algoritmi rigidi e determinati, ma l'esito di una sperimentazione empirica e intuitiva, di un'interazione tra la macchina programmata e la valutazione visiva dell'artista-programmatore. L'arte delle immagini frattali elettroniche è un terreno di sperimentazione costruttivo, estetico quanto scientifico. Ragione e immaginazione sono due versioni complementari della creazione. I frattali sono simultaneamente delle immagini matematiche, plastiche ed evocative che stimolano l'immaginazione. L'arte-scienza delle immagini frattali fa ormai parte del nostro immaginario e delle nostre referenze immaginative, come i quadri dei grandi pittori e le più celebri fotografie.

Un procedimento chiamato "trasformazione affine", utilizzato soprattutto nella grafica tridimensionale e nei film, permette di manipolare alcune matrici che posseggono al loro interno elementi casuali così da produrre immagini il più reali e naturali possibili, non mostrando in alcun modo la loro principale struttura digitale e frattale, cioè l'omotetia, tanto da risultare delle copie esatte della realtà come fossero fotografie. Si possono inoltre introdurre elementi nuovi in maniera aleatoria per cambiare gli effetti dell'immagine, togliere progressivamente tonalità all'immagine in modo che risulti come un mosaico di *pixel* variamente astratto o una rappresentazione lontana dall'immagine figurativa di partenza (figura 23a). È possibile prendere spunto da correnti artistiche passate e presenti, o reinventare opere già esistenti attraverso insiemi frattali. In quest'ultimo caso è interessante notare come Mandelbrot, mediante l'insieme che porta il suo nome, sia intervenuto all'interno di un frammento pittorico di arte rupestre trasformando l'immagine, rendendola così astratta e irriconoscibile (figura 23b).

In termini di percezione della forma non è azzardato paragonare le immagini frattali astratte realizzate al computer al metodo automatico sfruttato dall'avanguardia surrealista. Delle immagini frattali noi ammiriamo un certo effetto di forma generale su uno spazio, il quale è il risultato di superficie derivante da interne operazioni aritmetiche proiettato su quello spazio e filtrato con dei colori. I frattali soprattutto quelli astratti, come le immagini meccaniche surrealiste, sono l'esito di filtraggi, di una complessa *revisione* delle forme matematiche (automatiche), mediate attivamente dalla percezione visiva (intenzionale) che conforma le strutture a disposizione.

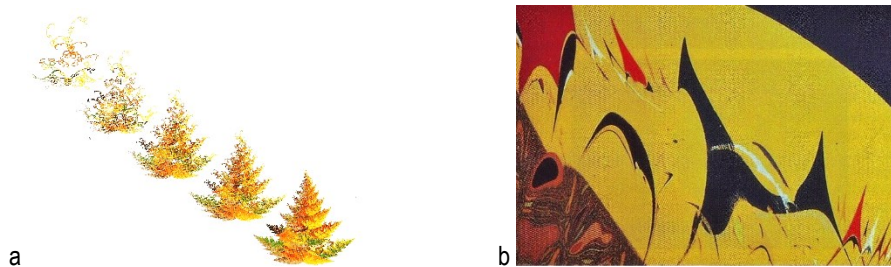
La capacità di vedere immagini nell'astrazione frattale e l'astrazione frattale venire fuori da immagini figurative, come vedremo più avanti, è stata messa in luce da Mandelbrot. La complessità delle immagini frattali consiste nell'intersezione del piano reale (matematico) e di quello immaginario (metaforico, poetico). Anche Michael Barnsley si è interessato al carattere metamorfico, giocato tra astrazione e figurazione, delle immagini frattali prodotte dalla *computer graphics*. Per esempio, l'immagine intitolata *Arance, limoni e foglie* (figura 24a) è il risultato di

un'astrazione realizzata a partire da una rappresentazione realistica. Da una fotografia di alberi di agrumi in un prato fiorito, Barnsley ha 'estratto' alcune righe di arance, limoni e foglie, le ha disposte su un terreno rettangolare, le ha separate con un nastro nero e infine ha fotografato il risultato. All'immagine è stata applicata la tecnica dell'omeomorfismo frattale che trasforma, e spesso deforma, la figura senza cambiamenti dal punto di vista topologico (si pensi al classico esempio della tazza che diventa ciambella e viceversa). Secondo lo studioso, applicare alle immagini questo tipo di tecniche (possibili solo grazie al computer) che rendono per esempio i colori più vibranti ed energici, suggerisce che la nostra familiarità con le forme della natura (fogliame, nuvole, campi fioriti, scenari di montagna) ci porta a non vederne bene i dettagli organici, strutturali, di forma e colore. La tecnica omeomorfica ci fornisce uno strumento visuale che ci permette di vedere la natura come se la stessimo scoprendo per la prima volta. Con uno sguardo diverso, temporaneamente alternativo all'ordinaria, economica e ridondante visione di tutti i giorni.

Il caso opposto, che conduce dall'astrazione alla percezione di forme reali, è dato dalle *Trasformazioni frattali* (figura 24b), sempre a opera di Barnsley. Queste immagini sono il frutto di variazioni tra frattali che, sempre più nello spirito della geometria frattale della natura di Mandelbrot, forniscono importanti osservazioni percettive legate all'interconnessione tra frattali matematici, immagini della natura e arte<sup>35</sup>. Barnsley chiede se è perché, osservando queste linee è possibile per lo spettatore associare l'idea di farfalle, fiori, angeli e disegni di arte *déco*. Barnsley non fornisce una spiegazione e lascia aperta la domanda. Provando a rispondere, diciamo che l'associazione è certamente plausibile. Il perché di tale nesso è riferibile non solo alla caratteristica insita nei frattali di mostrare e dunque favorire la percezione di ordine nel disordine ma per le stesse ragioni, come spiegheremo dettagliatamente alla fine di questo capitolo, anche all'immaginazione apofenica.

---

<sup>35</sup> L'interesse di Barnsley per la percezione/interpretazione delle immagini frattali lo accomuna alla corrente dell'*Optical art*, l'arte ottica, creata nel 1955 da un gruppo di artisti che, prima dello sviluppo della *computer art*, si collocano a metà strada tra gli studi della non ancora diffusa geometria frattale e quelli della percezione visiva. Per esempio, l'artista francese François Morellet nella metà degli anni Cinquanta usava gli algoritmi per creare i suoi lavori. Nel *Manifesto del Groupe de Recherche d'Art Visuel* del 1962, Morellet sostiene che questa pittura sperimentale, programmata, risponde a due richieste: la prima, il bisogno del pubblico che vuole essere parte della "creazione" artistica al fine di demistificarla e meglio comprenderla; la seconda, la necessità degli scienziati, estetici dei nuovi mezzi, che sono sia matematici che psicologi. Victor Vasarely in *Yellow Manifesto* del 1955 afferma di mirare a esprimere nella sua arte la geometria interna della natura. Vasarely considerava la percezione dell'osservatore l'essenza dell'esperienza estetico-artistica. L'atto di guardare sarebbe quindi da considerare il solo creatore: è l'osservatore che completa l'opera d'arte guardando i motivi geometrici abbaglianti di queste illusioni ottiche cui dare significato.



**Figura 23.** a) Dal basso verso l'alto della diagonale figurativa: rappresentazione del processo di *colour-stealing*. Dall'immagine in basso viene sottratto del colore in modo graduale e casuale. Ne risulta in alto un'immagine che non riflette quella di origine (Fonte: Barnsley 2006). b) «Pittura rupestre», frammento modificato dall'insieme di Mandelbrot (Fonte Mandelbrot 2014).



**Figura 24.** a) Michael Barnsley, *Arance, limoni e foglie*, 2012; b) Michael Barnsley, *Trasformazioni frattali*, 2012 (Fonte Barnsley 2012).

## 2 La natura frattale del paesaggio

*Seguire placidamente, in un mezzogiorno d'estate, una catena di monti all'orizzonte oppure un ramo che getta la sua ombra sull'osservatore, fino a quando l'attimo, o l'ora, partecipino della loro apparizione – tutto ciò significa respirare l'aura di quei monti, di quel ramo.*

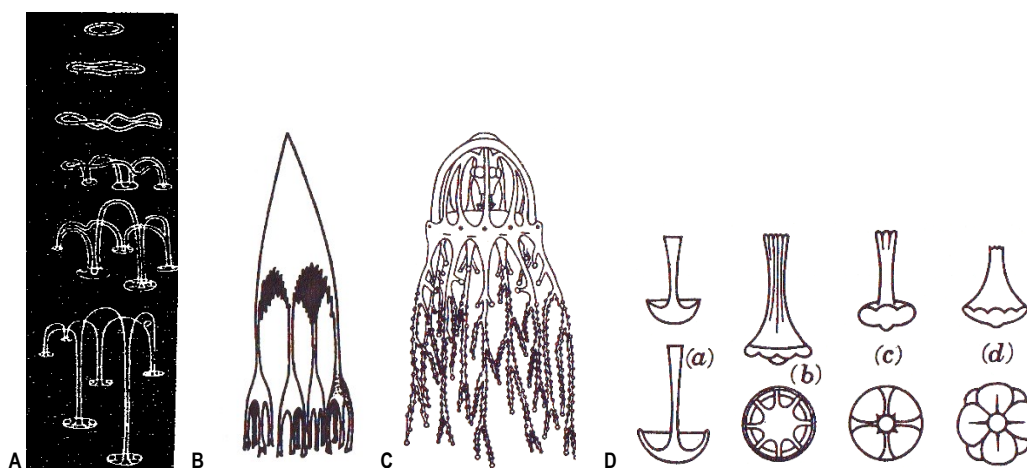
Walter Benjamin  
*L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*

### 2.1 Forme della natura

Nel fondamentale *On Growth and Form* (1917), il naturalista D'Arcy Wentworth Thompson, con le sue applicazioni matematiche allo studio delle forme naturali, ci ha messi di fronte a una domanda che si pone come fondamento della geometria frattale: se due o più forme hanno un aspetto simile, anche le loro dinamiche creative interne lo sono? Thompson risponde a questa domanda quando confronta dei disegni meticolosi rappresentanti fili e colonne sospesi formati da gocce di inchiostro lasciate cadere nell'acqua e altri da meduse. Le gocce sono sensibili a condizioni fisiche. La goccia che scende si trasforma in un anello, che si espande e si attenua; esso diventa ondulato e le anse discendenti danno a loro volta origine a nuovi anelli. Versare della gelatina in un liquido solidificante è un modo per fotografare le forme in formazione. Si creano delle meduse artificiali con disposizioni regolari di nervature radiali. Utilizzando sempre la stessa gelatina, e semplicemente variando la densità del fluido, si ottengono una grande varietà di configurazioni, dalla comune goccia che pende fino a forme medusoidi molto complicate (figura 25).

Le meduse hanno un ombrello vorticoide e un manubrio; l'ombrello è attraversato da canali radiali, in numero di quattro o multiplo di quattro; il bordo dell'ombrello è prolungato da tentacoli a intervalli regolari; essi sono di dimensioni variabili e possono essere lisci o nodosi. [...] Appena una medusa di forma, incomincia a pulsare: la piccola campana comincia a "suonare". Gemme, piccole repliche dell'organismo genitore, si osservano di frequente lungo i tentacoli, o sul manubrio o qualche volta sui bordi dell'ombrello: sembra di vedere un vortice liquido che produce altri vortici. [...] Il delicato medusoide *Obelia*, per esempio, genera delle meduse con tale rapidità e precisione che si è portati a pensare a un meccanismo automatico e istantaneo nella loro formazione più che a un processo graduale di accrescimento (Thompson 1969: 88-89).

L'intuizione di Thompson sulle forze che modellano le forme degli esseri viventi e non viventi<sup>36</sup>, sui ritmi profondi della crescita, si avvicinò molto alla prospettiva dei sistemi dinamici e dei frattali. Thompson sapeva che la sola catalogazione di forme per associazione non mostrava nulla, c'era bisogno di una spiegazione fisica e matematica. La spiegazione arrivò sessant'anni dopo con la geometria frattale della natura dove, nel dichiarare l'evidente corrispondenza esistente tra le strutture frattali e le forme naturali, Mandelbrot dimostra che dietro le forme visibili delle cose ci sono come delle pallide forme in movimento che servivano da stampi impercettibili. L'analogia visiva tra le venature di una foglia e le striature della riva sulla quale un sistema fluviale si è formato non è più solo un'osservazione metafisica, ma quantificabile, prevedibile e dunque scientifica.



**Figura 25.** Da sinistra: A) Gocce cadenti di inchiostro in acqua. B) Gocce cadenti di alcool amilico in paraffina. C) Medusa *Cordylophora*. D) Gocce "medusoidi" di gelatina (Fonte: Thompson 1969).

Sulla scia di Thompson, l'ingegnere tedesco Theodor Schwenk, ha realizzato un importante campionario di forme scorrevoli della natura basato sul metodo analogico. *Caos sensibile* è il titolo di questo libro del 1962 con il quale l'autore designa il rapporto tra energia e forma. Il testo si occupa principalmente della creazione, permessa dal movimento, di forme fluenti nell'acqua e nell'aria. Schwenk presenta una grande quantità di forme di flusso naturali osservate con l'occhio dell'artista. L'autore raccolse fotografie ed eseguì decine di disegni precisi come

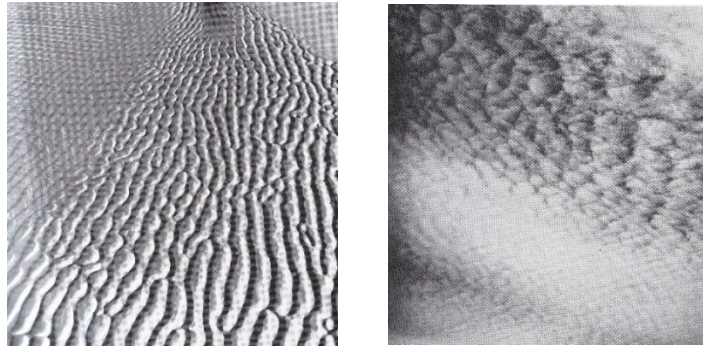
<sup>36</sup> Va debitamente ricordato che alla base delle idee di Thompson e di altri biologi del XIX e XX secolo, si trova la teoria dell'evoluzione di Charles Darwin che, con *The Origin of Species* (1859), incoraggiò molti studiosi a ricercare le leggi naturali e le forze che governano la crescita degli organismi viventi come piante o animali. Leggi che indicano come lo sviluppo incrementale entro uno spazio delimitato possa verificarsi attraverso il modello delle serie numeriche di Fibonacci. Si pensi alla crescita dei girasoli, delle margherite, delle pigne, oppure delle conchiglie o delle corna di certi animali come dimostrato da Thompson.

fossero realizzati da un biologo mentre compiva osservazioni al microscopio. L'acqua lasciandosi modellare da ritmi e movimenti, dei quali è anche portatrice, mostra forme perché secondo Schwenk essa è un *medium* stesso della creazione di figure e quindi della visione (2012: 32). Lo stesso vale per l'aria dove spesso compaiono superfici ritorte e disposte a elica nello spazio come le conformazioni avviluppate lasciate dal vapore che si leva da una tazza di tè o dal fumo di una sigaretta accesa. Infine, il ciclo dell'acqua che ha piena visibilità nell'aria si manifesta nella composizione delle nuvole con le loro forme svariate ci ricordano forme umane, organiche o inanimate, poi si deflagrano e si riaggregano sempre in maniera fluttuante a incidere altre forme nel cielo. A volte le nuvole sembrano quasi lo specchio della terra. Se in un insieme di nuvole unite "a pecorella" subentra un moto ventoso, le nuvole si dispongono in serie, si deformano a squame come lastroni di ghiaccio in un fiume formando ondulazioni simili a quelle della sabbia nell'acqua (figura 26).

Il flusso è dunque l'elemento centrale del testo. Fiumi come il Mississippi e il Leyre nel bacino di Arcachon in Francia mostrano grandi sinuosità nel loro corso verso il mare. E nello stesso mare anche la Corrente del Golfo compie curve, tracciando meandri che dondolano verso ovest e verso est. Anche quando il flusso è passato o invisibile le sue tracce rimangono ugualmente. I fiumi d'aria lasciano le loro tracce sulla sabbia del deserto sotto forma di onde, mentre l'alta e bassa marea traccia un tramaglio di screziature sulla spiaggia. Schwenk sapeva che all'interno delle correnti c'erano correnti secondarie, che c'erano ritmi in competizione all'interno delle onde, onde che si sopraffanno fra loro, superfici di disgregazione e strati di confine, turbini e mulinelli e sequenze di vortici come l'accartocciamento di una superficie su un'altra. Flussi a meandri e spirali per Schwenk non sono singoli filamenti ma intere superfici che si intrecciano spazialmente. Il rotolamento dei vortici, lo sviluppo delle felci, l'increspamento delle catene montuose esprimono instabilità e irregolarità eppure al loro confine si trova la dinamica fisica della forma, quella dove nasce la realtà. L'analogia tra forme è alla base delle osservazioni di Schwenk. Si pensi alla struttura della corteccia e alle venature di certi tipi di legno che richiamano vortici d'acqua che si formano per esempio quando uno stelo d'erba o un rametto penetrano in un ruscello (figura 27).

La geometria frattale e la teoria del caos sono oggi più che validi strumenti scientifici per ampliare la possibilità di descrivere e rappresentare la realtà naturale nel suo costituirsi e nel suo fluire. Ma è chiaro che i tentativi di biologi, naturalisti e artisti (basti pensare alle rappresentazioni dei vortici d'acqua di Leonardo), prima che tali teorie si diffondessero, mostrano la naturale tendenza della visione umana a scorgere strutture ordinate e coerenti anche là dove sembra solo esserci un divenire informe degli elementi e dei suoi stati.





**Figura 26.** A sinistra, W. Roggenkamp, *Ondulazioni dell'acqua in costante movimento con la sabbia*, fotografia, Stoccarda; A destra, T. Schwenk, *Nuvole a pecorelle con iniziali ondulazioni*, fotografia (Fonte: Schwenk 2012).



**Figura 27.** A sinistra, T. Schwenk, *Scia vorticoso nell'acqua*, fotografia. Per rendere maggiormente visibile la formazione di tracce convulse nell'acqua, si può aggiungere del liquido viscoso, come la glicerina, per diminuire la velocità del processo. A seconda dello spessore della bacchetta e della velocità di spostamento, l'acqua risponde con la formazione di una scia vorticoso più o meno marcata; A destra, T. Schwenk, *Tronco di un cipresso*, fotografia. Le cortecce e i punti di origine dei rami mostrano spesso una struttura simile alle scie vorticoso (Fonte: Schwenk 2012).

Prendendo le distanze dall'assolutezza della visione kantiano-euclidea dello spazio e della visione, Pavel Florenskij ci anticipa una lezione (quasi contemporanea a quella di D'Arcy Thompson) che troverà in seguito nella geometria della natura di Mandelbrot la sua massima affermazione. Ne *Lo spazio e il tempo nell'arte* (1924) il teologo, matematico e teorico dell'arte russo scrive:

Evidentemente il punto di partenza dovrebbe essere lo studio dello spazio effettivamente percepito nell'esperienza e, in seguito, *una costruzione dei fatti stessi della biologia in base alla quale lo spazio dei processi e delle forme biologiche non venga separato dallo spazio dell'esperienza reale*. In altre parole: *se la struttura biologica e la funzione biologica spiegano il carattere non euclideo dello spazio da noi percepito, è necessario allora pensare questa stessa struttura biologica e le funzioni biologiche in uno spazio non euclideo, cioè in quello spazio da noi conosciuto attraverso l'esperienza e, allora, sarebbe arbitrario, fantastico e persino in contraddizione con l'esperienza, parlare [di questa struttura e di queste funzioni] come se si trovassero in uno spazio euclideo, spazio che è invece soltanto una fra gli innumerevoli schemi che si possono astrattamente immaginare* (2001: 239 Corsivo nostro).

Affermando che lo spazio reale percepito è identico alla struttura delle forme che lo occupano, Florenskij ci fornisce una spiegazione lucida e coerente di ciò che significa avere cognizione della spazializzazione delle immagini e viceversa, dell'immaginazione dello spazio. Il fatto che tra spazio e immagini ci sia una relazione è ineludibile. Parafrasando Florenskij, le immagini naturali, come anche quelle artistiche, sono forme dello spazio, nel senso che concretamente lo formano, lo configurano in una determinata maniera e lo spazio accogliendole, spazializzandole, ne riflette la struttura.

La percezione dello spazio frattale trova nella rappresentazione artistica del paesaggio e delle sue forme il senso visivo proposto da Florenskij. Un dipinto, una stampa, una fotografia sono spazializzazioni delle strutture e della conseguente resa visiva del paesaggio frattale, sia che le strutture frattali siano volutamente visibili come in certe pitture e fotografie, o che non lo siano come nei *rendering* della *computer art*.

## 2.2 Paesaggi d'arte frattale. Katsushika Hokusai: le strutture visibili della natura

Molti artisti hanno realizzato immagini di natura frattale ogni volta che hanno cercato di disegnare o dipingere fenomeni di turbolenza atmosferica e acquatica come il disegno del *Diluvio* di Leonardo da Vinci<sup>37</sup>.

Quello del giapponese Katsushika Hokusai (1760-1849)<sup>38</sup> è, insieme all'antica arte di paesaggio cinese, il caso più emblematico e cospicuo di pittura paesaggistica frattale prima del XIX secolo. Artista prolifico, Hokusai dedicò gran parte della sua attività alla rappresentazione di paesaggi e, come Cézanne con la montagna Sainte-Victorie, consacrò parte della sua ricerca artistica alla raffigurazione iterata di scenari naturali come montagne, mari e cascate, divenendo un maestro del paesaggio.

Diverse sono le opere in cui Hokusai presenta una visione irregolare e caotica della natura mista a coerenza e nitidezza che rendono il suo stile assolutamente distintivo. Alcune opere paesaggistiche, realizzate prima del periodo delle grandi serie, sembrano schizzate in maniera caotica e indistinta, come se alla base non ci fosse il progetto dell'artista volto alla realizzazione di un determinato soggetto, ma è come se l'immagine sorgesse da un abbozzo informe di inchiostro o di colore e solo dopo cominciasse ad assumere delle caratteristiche a stento distintive che servono all'osservatore per rintracciare i segni che ne suggeriscono la forma definitiva grazie anche al titolo.

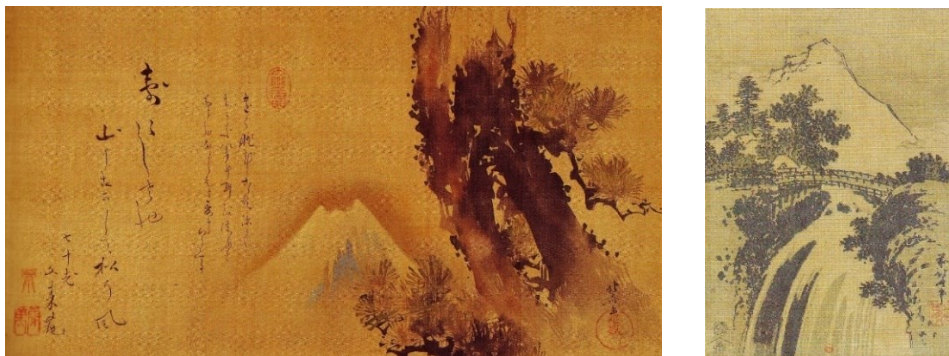
Due opere riflettono espressamente queste peculiarità. La prima è *Il monte Fuji e il vecchio pino* del 1802 (figura 28, a sinistra), un piccolo dipinto dove in primo piano a destra è appena inchiostrata la sezione di un vecchio pino, mentre sullo sfondo si leva a grande distanza, la piramide innevata del monte Fuji. La seconda è una stampa del 1831, *Paesaggio con cascata* (figura 28, a

---

<sup>37</sup> Nella sua autobiografia Mandelbrot racconta: «Pensiamo al celebre disegno del *Diluvio* leonardesco incluso in *The Fractal Geometry of Nature*. Il suo carattere frattale è innegabile. [...] *The Fractal Geometry of Nature* riproduceva la stampa di Hokusai *La grande onda*, la celebre composizione con il monte Fuji sullo sfondo. [...] Ma la storia è ricca di esempi precedenti di artisti e filosofi coscienti dell'esistenza di schemi complicati organizzati in maniera frattale. [...] All'inizio consideravo simili escursioni in territorio artistico non essenziali, anche se gradevoli, ma cambiai presto idea man mano che innumerevoli lettori mi facevano notare qualcosa di curioso. Cominciai a trovare frattali nelle opere di artisti di tutti i tempi, compresi i più remoti» (2014: 348-349).

<sup>38</sup> La produzione di Hokusai comprende migliaia di opere tra dipinti, stampe, libri illustrati, manuali didattici rivolti ad aspiranti pittori o artigiani. Tra i suoi manuali si ricordano l'*Hokusai Gashiki* (Metodo di pittura di Hokusai) del 1819 e gli *Hokusai Soga* (Schizzi veloci di Hokusai) del 1820. Elaborò uno stile pittorico assolutamente personale, ma nutrito di apporti provenienti dall'arte tradizionale, da quella cinese e da quella occidentale. Il momento di massima celebrità è legato alle serie paesistiche delle *Trentasei vedute del Fuji* e dei tre volumi delle *Cento vedute del Fuji*, la montagna sacra del Giappone. Operoso tanto in campo pittorico, quanto in quello grafico, deve comunque la sua notorietà principalmente alle stampe, alcune delle quali famose a tal punto da diventare un vero e proprio simbolo dell'arte giapponese, come *La grande onda presso la costa di Kanagawa*.

destra), in cui viene raffigurato un monte innevato che fa da quinta a un ponte in legno su una cascata. Su entrambe le rocce non subito riconoscibili, che creano il lati delle cascate, ci sono delle macchie di cespugli spontanei, mentre a sinistra degli alberi di pino velano i tetti imbiancati di alcune case.



**Figura 28.** A sinistra, Katsushika Hokusai, *Il monte Fuji e il vecchio pino*, 1802, inchiostro nero, gofun e colori su seta, Matsumoto, The Japan Ukiyoe Museum. A destra, Katsushika Hokusai, *Paesaggio con cascata*, 1831, silografia blu, Parigi, Bibliothèque Nationale (Fonte: Calza 1999).

Un'opera che si può considerare una via di mezzo tra questo stile vaporoso e un po' confuso e quello più decisamente frattale è una stampa del 1830, *Veduta del monte Fuji* (figura 29), realizzata poco prima della più nota serie dedicata alla montagna sacra del Giappone. Lo scenario è dominato dal monte Fuji, con la vetta imbiancata dalla neve e i versanti ricoperti di pini. La montagna è circondata da nuvole bionde che prendono il posto della più comune foschia. Va notata la mistura di forme definite come quelle delle nuvole che piano piano dissolvendosi lasciano il posto a un informe pulviscolo frattale o ancora la compatta e nello stesso tempo frazionata vegetazione in primo piano e a valle che nel suo fitto aspetto si rivela in realtà composta dall'unione di pentagoni verdi di varie misure replicati.



**Figura 29.** Katsushika Hokusai, *Veduta del monte Fuji*, 1830 circa, silografia policroma, Londra, British Museum (Fonte: Calza 1999).

Le opere nelle quali si vedono esplicitamente forme frattali sono quelle delle serie *Trentasei vedute del monte Fuji* e *Viaggio tra le cascate giapponesi*. Quest'ultima è una sequenza di otto stampe pubblicata nel 1834 e il 1835. Vi sono raffigurate le celebri cascate situate nell'area compresa tra i distretti del Kantō e del Kinki<sup>39</sup>.

*La cascata Kirifuri sul monte Kurokami nel Shimotsuke* (figura 30a) sembra un essere vivente con tentacoli che si allargano e si raggrinzano. Hokusai cattura il cadere dell'acqua sulle rupi in un avvicendamento di figure triangolari. Il getto d'acqua, che sembra sgorgare da due fonti opposte, si infrange su un massiccio burrone, che frammenta la corrente e forma un intreccio di correnti ad avvolgere il versante roccioso. Il flusso termina nel bacino inferiore, di fronte al quale si sono fermati dei visitatori che osservano altri compagni di viaggio arrampicatisi alla ricerca della sorgente. L'uso 'impressionista' del motivo di linee a strisce bianche e blu infonde un senso di moto, descrive lo sgorgare rapido dell'acqua e gli spruzzi della cascata, come anche la nitida manifestazione dell'energia della natura.

*La cascata di Amida molto in profondità sulla strada Kiso* (figura 30b), se confrontata con il panorama reale<sup>40</sup> (figura 30c), mostra una grande difformità. Nell'immagine, il versante roccioso da cui cade l'acqua della cascata è contenuta entro rocce ripide che creano ombre tetre, misteriose, ma in realtà non è così. La vetta della cascata è ancora più lontana da quella reale. Come scrive Tsuji Nobuo:

La cima nella stampa è scavata a forma di un cerchio al cui interno serpeggia un torrente di montagna: manca la prospettiva, è come guardare in un telescopio. Le bianche acque luminose della cascata scorrono silenziose, come se si lasciassero cadere in un abisso senza fondo, e le persone che stanno bevendo sake e conversando sulla rupe in primo piano paiono come attratte in questo vuoto.

---

<sup>39</sup> Con questa serie Hokusai cominciò a sviluppare un motivo in cui l'acqua è il soggetto principale. La serie venne pienamente approvata per la novità, per l'energia espressiva delle immagini e per il legame con il pensiero shintoista. La natura viene paragonata agli esseri umani: le cascate vengono 'trattate' come i grandi personaggi del passato e del presente. Ogni cascata è chiaramente protagonista dell'intero spazio della stampa. Le figure umane o animali nelle vicinanze, viandanti assorti nella visione del panorama o mentre si riposano, sono, per scelta di Hokusai, appositamente minute, per evidenziare la grandezza e la forza della natura. Hokusai interpretò la natura, in questo caso le cascate, in maniera innovativa e dal punto di vista pittorico audace. Una scelta che mette in risalto soprattutto l'effettiva struttura frattale della natura.

<sup>40</sup> La cascata di Amida è una tra le cento cascate più belle del Giappone, ma per via della difficoltà di accesso è poco visitata, tranne in piena estate. Le rupi che racchiudono il bacino della cascata si dividono formando una caverna, al cui interno, dietro lo scorrere dell'acqua, sono ordinate diverse immagini di Buddha scolpite nella roccia e una statua di pietra raffigurante *Fūdo*, il re della luce e della saggezza. A valle della cascata si trova un antico santuario shintoista. Secondo la leggenda, il nome *Amidagataki* sorse quando il monaco buddhista Dōga di Chōrōji, accendendo il fuoco di *goma* (che simboleggia l'ardere della legna delle passioni malvage attraverso il fuoco della saggezza), vide il Buddha Amida riflesso in uno specchio. La cascata diventò così un luogo sacro poiché da quel momento si propagò la credenza secondo cui Amida era l'incarnazione del dio che dimorava nella cascata.



Indubbiamente la forma della cascata cambia spesso con i terremoti e le inondazioni, e originariamente non era come appare oggi.

La cascata di Amida dipinta da Hokusai, pur essendo un prodotto della sua fantasia assai distante dall'immagine reale, è stranamente assai simile all'impressione che io ebbi quando vidi la cascata nella realtà (1999: 81-82).

Ancora una volta Hokusai ha accostato all'immagine naturale quella umana: due poeti che si apprestano alla cerimonia del tè. Il fulcro dell'opera è la gola circolare frattale in cui si compie il passaggio dell'acqua da torrente a cascata. In questo transito naturale, Hokusai offre nella stessa visione due sguardi differenti: il moto zigzagante della corrente prima del salto è visto con la prospettiva "a volo d'uccello", mentre il resto è visto frontalmente.

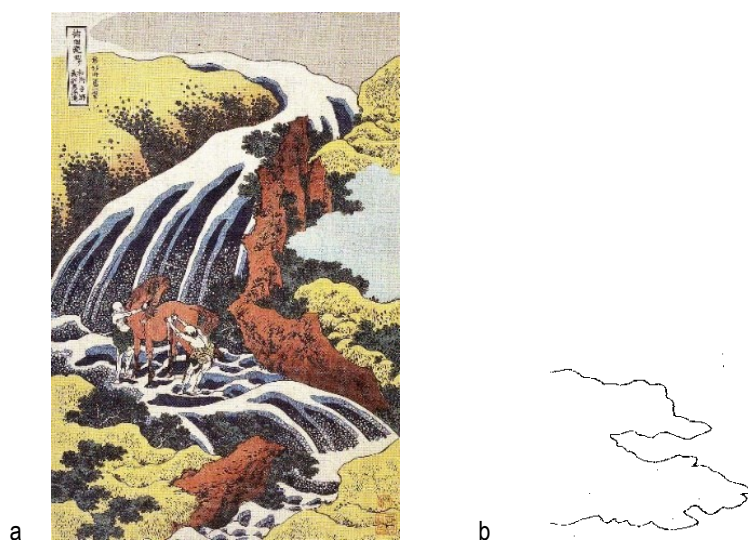


**Figura 30.** a) Katsushika Hokusai, *La cascata Kirifuri sul monte Kurokami nel Shimotsuke*, 1834-1835, silografia policroma, Hawaii, Honolulu Academy of Art; b) Katsushika Hokusai, *La cascata di Amida molto in profondità sulla strada Kiso*, 1834-1835, silografia policroma, Hawaii, Honolulu Academy of Art; c) Panorama della cascata di Amida (Fonte: Calza 1999).

Infine, di questa serie, *La cascata di Yoshino dove Yoshitsune lavò il suo cavallo* (figura 31a)<sup>41</sup>, è quella che tra le altre mostra forme iterate in diverse scale oltre a un paesaggio frastagliato nelle sue componenti naturali. In questo panorama, Hokusai fornisce un piano d'appoggio ai due contadini semi nudi dediti alla pulizia di un cavallo da lavoro. L'energia della cascata è resa dal movimento sinuoso della sua massa sulle pietre e dai getti in cui si frammenta grazie all'uso delle venature bianche e blu dell'acqua.

<sup>41</sup> La cascata di Yoshino è famosa grazie alla leggenda di Minamoto no Yoshitsune, tragico eroe della storia giapponese vissuto nel XII secolo, che si dice si fosse fermato per lavare il suo cavallo preferito sotto le acque di questa cascata.

In quest'opera è stato rilevato un motivo ricorrente simile a una chela di granchio (figura 31b), che si ripete a varie scale e in molte situazioni all'interno della xilografia: nell'acqua, nella vegetazione e nelle rocce, come alla base della roccia rossa in basso. Il cavallo ocre forma la base della chela di roccia a destra del torrente e definisce anche un proprio disegno cheliforme più affusolato con l'inarcarsi del collo. Anche lo stiramento del corpo dei due uomini forma un'altra chela sottile. Questa forma è onnipresente e ricorrendo in molte variazioni dà all'opera un senso di unità, diversità e interezza (Briggs 1993: 158-159).

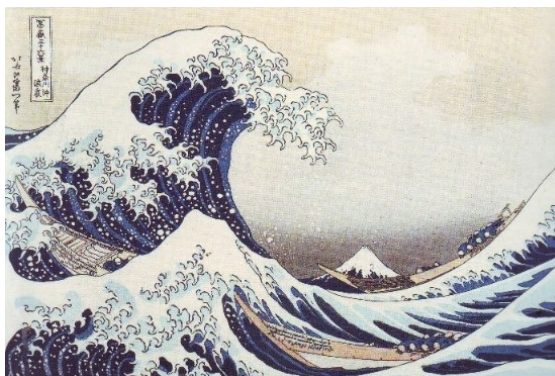


**Figura 31.** a) Katsushika Hokusai, *La cascata di Yoshino dove Yoshitsune lavò il suo cavallo*, 1834-1835, silografia policroma, Hawaii, Honolulu Academy of Art; b) disegno del motivo ricorrente simile a una chela di granchio (Fonte: Briggs 1993).

La rappresentazione frattale della natura da parte di Hokusai, come ha rilevato per primo Mandelbrot e molti altri studiosi dopo di lui, trova ne *La grande onda presso la costa di Kanagawa* (figura 32), facente parte della celeberrima serie *Trentasei vedute del Monte Fuji* (1830-1832)<sup>42</sup>, la massima espressione di questo stile pittorico volto a rivelare la struttura irregolare e caotica delle forme naturali e del paesaggio *tout court*. La famosa stampa presenta tre imbarcazioni che attraversano il mare in tempesta trovandosi nella cavità creata da onde imponenti. Un'onda si scolla dalle altre e acquista dimensioni gigantesche fino a protrarsi sulle barche, come fossero delle

<sup>42</sup> Le *trentasei vedute del Monte Fuji* sono considerate il capolavoro assoluto della grafica policroma di Hokusai. La mancanza di documentazione lascia senza soluzione alcuni problemi relativi alla serie. In realtà le opere non sono trentasei ma quarantasei. Le dieci stampe aggiuntive sono state decise in un secondo tempo. Si tratta delle stampe in cui il Fuji è ritratto da dietro. Le stampe di questa serie tutte orizzontali, dai colori grezzi, crudi, che si avvicinano ai toni naturali, hanno ispirato la resa visiva dei paesaggi degli impressionisti.

grinfie, con una cresta ostile e impetuosa resa da Hokusai nei minimi dettagli strutturali. Sullo sfondo appare saldo il Fuji con la punta innevata, quasi a volersi confondersi con le onde. Attraverso l'estrema semplicità del disegno e l'accostamento di pochi colori complementari abbastanza lineari, Hokusai riesce a visualizzare la struttura naturale e compositiva dell'onda, quella di qualunque immagine frattale, ovvero risultare composta nella sua forma compiuta dalla ripetizione di tale forma su scale differenti.



**Figura 32.** Katsushika Hokusai, *La grande onda presso la costa di Kanagawa*, 1830-1832, silografia policroma, una delle copie si trova a New York al Metropolitan Museum of Art (Fonte: Calza 1999).

Di questa serie altre due stampe meritano la nostra attenzione relativamente alla frattalità delle opere di Hokusai. Si tratta di *Giornata limpida col vento del sud* (figura 33, a sinistra) e di *Tempesta sotto la cima* (figura 33, a destra). La prima stampa, meglio conosciuta come “Fuji rosso”, è una delle riproduzioni più semplici e al contempo delle più monumentali di Hokusai. La forma del Fuji, primaria e audace, si estende sulla carta con soli quattro colori: il blu del cielo, il verde del pendio alberato, il rosso del monte e il bianco della neve e delle nuvole. Il vulcano, stagliato sul lato destro, si dilata in un pendio boscoso che termina sul fondo sinistro. I molteplici alberi trasfigurati in una massa di piccoli triangoli verdi, mettono in rilievo la maestosità del monte che, attirando su di sé la luce del sole nascente, assume una sfumatura rosso mattone e domina così tutto il panorama. Il cielo blu cobalto è frantumato dalle lunghe forme reiterate di strisce ondegianti di nuvole che evidenziano maggiormente la perfezione della montagna.

Nella seconda stampa, il panorama del monte che si eleva in un cielo pieno di nubi, è molto simile a quello del “Fuji rosso”. In entrambe le rappresentazioni il monte è illustrato in primo piano e dal lato posteriore, anche se l'impressione che se ne ha risulta del tutto differente. I versanti della montagna, tracciati con linee cresse, circoscrivono i contorni del Fuji, di un rosso molto torbido, con la sommità innevata, mentre la parte sottostante è invasa da una buia tempesta. Sullo sfondo



spiccano cumuli di nubi bianche come batuffoli di cotone. Il Fuji si erge freddo e distaccato sopra la tempesta e lo sflogorio della saetta, che squarcia l'aria corvina delle nubi con un astratto e robusto segno frantumato. Anche in questo caso, l'essenzialità dei tratti e del colore, uniti alla loro resa naturale è, come scrive Henri Focillon nel suo saggio del 1914 dedicato a Hokusai: «una espressione diretta e sconvolgente che sfida il tempo e anima di una fiamma sottile l'inerte materia su cui palpita ancora» (2003: 150).



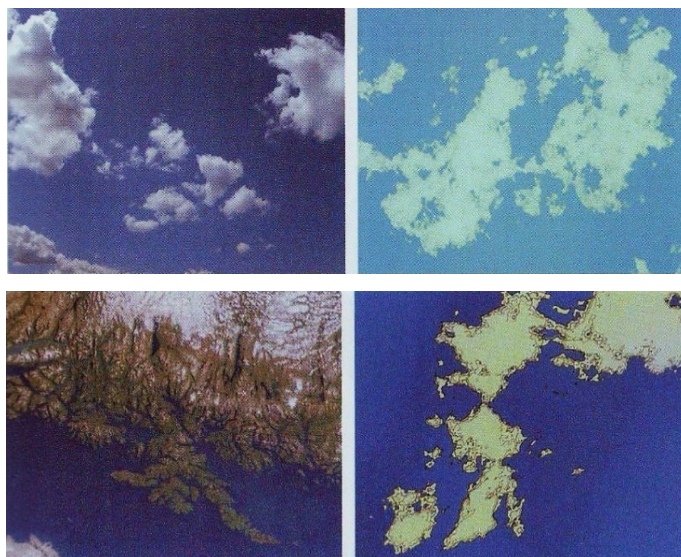
**Figura 33.** A sinistra, Katsushika Hokusai, *Giornata limpida col vento del sud*, 1830-1832, silografia policroma, collezione privata. A destra, Katsushika Hokusai, *Tempesta sotto la cima*, 1830-1832, silografia policroma, collezione privata (Fonte: Calza 1999).

La semplicità estrema del disegno, l'accostamento dei pochi colori, la manifesta struttura delle forme naturali del paesaggio e la loro reiterazione su varia scala fanno sì che le opere di Hokusai possano annoverarsi a pieno titolo tra quelle dell'arte frattale. A differenza dei paesaggi realizzati con programmi di *computer graphics*, come vedremo nella sezione seguente, le opere di Hokusai mostrano il carattere frastagliato e autosimile della natura. È come se l'artista avesse compreso il meccanismo di formazione e crescita delle strutture naturali, quasi ne possedesse le formule. Nella rappresentazione del paesaggio, Hokusai evidenzia meticolosamente tali strutture, rendendole appositamente ed estrinsecamente visibili.

### 2.3 Il paesaggio nella computer graphics: la struttura frattale invisibile

I frattali matematici hanno grande importanza per la descrizione degli aspetti frammentari della natura. La dimostrazione evidente di ciò è data dal loro utilizzo nella simulazione di forme botaniche, conformazioni orografiche e continentali, paesaggi stagionali, scenari cinematografici.

Le strutture iterative sono sempre più utilizzate nella grafica computerizzata per riprodurre oggetti naturali che mostrano palesemente le caratteristiche frattali: scariche elettriche, profili rocciosi, linee costiere, rami di pino, foglie di selce, nuvole (figura 34). Il computer è ormai in grado di simulare artificialmente il naturale in maniera perfetta. Non sembra infatti più esserci alcuna differenza tra un *rendering* di paesaggio frattale e una fotografia.

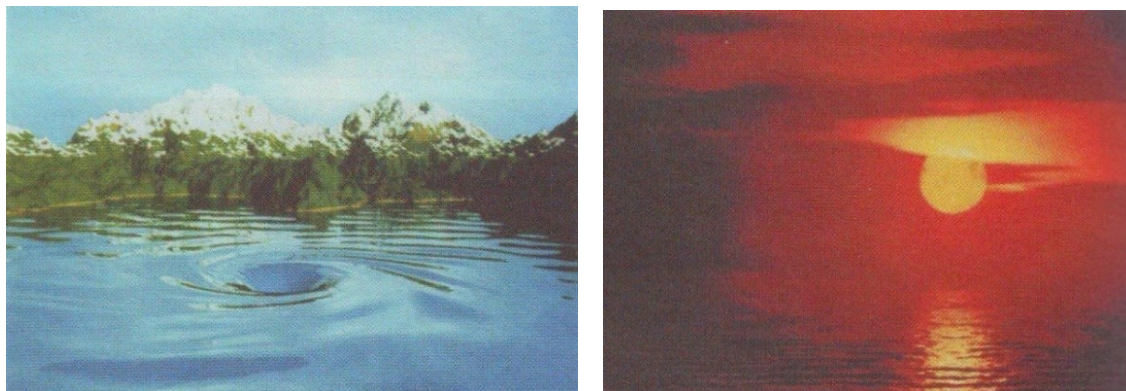


**Figura 34.** In alto a sinistra, nuvole reali; a destra, simulazione di nuvole frattali. In basso a sinistra, linea costiera; a destra, linea costiera frattale (Fonte: Mandelbrot 2014).

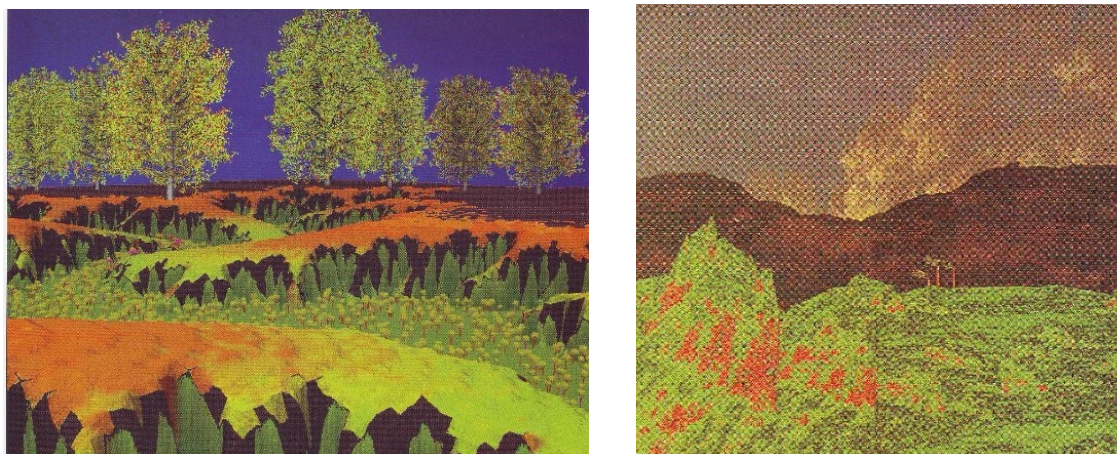
La modellazione di scene naturali è un ramo importante della *computer graphics*. Le immagini di paesaggi contengono molte informazioni ridondanti nella forma di variazioni e *pattern* minuziosi. Esistono due caratteristiche peculiari: 1) la presenza di una struttura geometrica complessa e le distribuzioni di colore e luminosità a diverse scale. I confini naturali e le strutture non vengono smussati sotto ingrandimento preservando così un buon grado di complessità geometrica; 2) la disposizione gerarchica degli oggetti, ovvero le scene naturali sono organizzate secondo strutture gerarchiche. Per esempio, una foresta è fatta di alberi; un albero è un insieme di



rami e di frasche lungo un tronco; su ogni ramo ci sono gruppi di foglie; e ogni singola foglia è piena di venature e coperta di sottili peli. Le due tipologie possono essere integrate e usate insieme in sistemi di modellazione di immagini creati appositamente per questo tipo di *mélange* grafica (figure 35 - 36 - 37).



**Figura 35.** A sinistra, G.A. Mastin, P.A. Watterberg, J.F. Mareda, *Paesaggio*, metodo utilizzato è quello della *Serie di Fourier* che nasce dalla combinazione lineare di funzioni sinusoidali. Particolarmente adatto per rendere le onde del mare, le montagne e il cielo. A destra, J.P. Lewis, *Tramonto*, metodo del frazionamento aleatorio (Fonte: Peitgen - Saupe 1988).

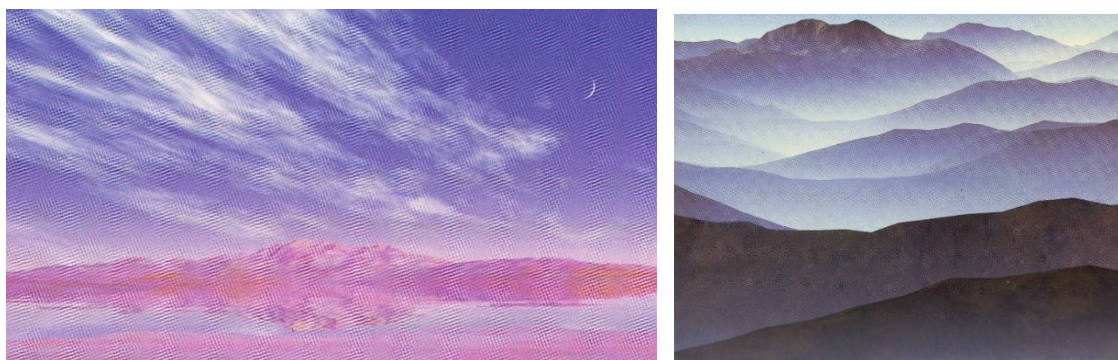


**Figura 36.** A sinistra, Jeff Berkowitz, *Composizione di paesaggio frattale tridimensionale*, 1994. Ogni forma e ogni effetto dell'assemblaggio panoramico sono generati esclusivamente con mezzi matematici (Fonte: Berkowitz 1998). A destra, Michael Barnsley, Laurie Reuter, Alan Sloan, *Camini fumanti in un paesaggio*, 1988. Il paesaggio è realizzato tramite sistemi di funzioni iterate (IFS) con il programma *Collage*. Il numero di iterazioni è stabilito dall'operatore e i colori sono assegnati ai numeri tramite specifiche funzioni di distribuzione che controllano la colorazione della *texture* (Fonte: Barnsley 2012).



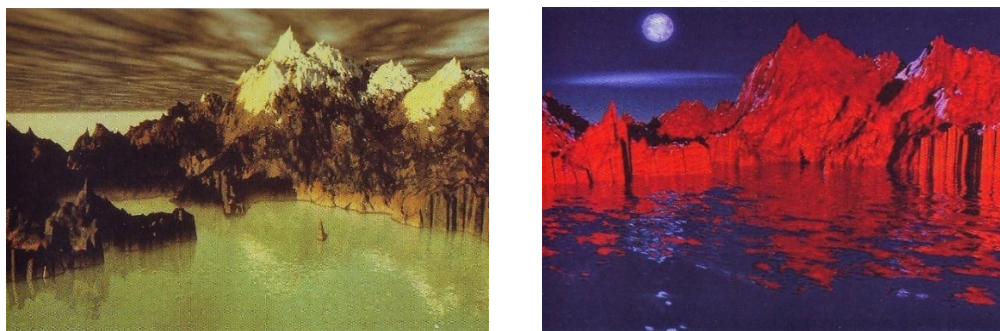
**Figura 37.** A sinistra, Michael Barnsley, Arnaud Jacquin, François Malassenet, Laurie Reuter, Alan Sloan, *Foresta nera in inverno*, 1988. L'immagine è ottenuta regolando di volta in volta la funzione di assegnazione del colore in modo da creare ombreggiature e sfumature. A destra, Michael Barnsley, Steve Crawford, *Paesaggio con alberi e uccelli*, 1988. La rappresentazione di alberi e uccelli è realizzata con un numero di segmenti moltiplicati dal sistema di funzione iterativa, mentre il sistema di colorazione fornisce una tavola di colori che prima vengono automaticamente assegnati a ogni segmento e poi permettono di aggiustare interattivamente l'immagine per renderla il più reale possibile (Fonte: Barnsley 2012).

Molti matematici, grafici e artisti si sono specializzati nella realizzazione di paesaggi frattali. Questa produzione è denominata *rendering*, e indica la resa grafica digitale di un'immagine a partire appunto da una descrizione matematica basata su algoritmi utili per generarla (Piccini 2007). La resa può essere più immaginifica, fantastica, o assolutamente identica al reale, come si trattasse di *tromp-l'oeil*, talmente perfetti che sempre più spesso questi paesaggi sostituiscono quelli naturali nelle riprese cinematografiche e simulano perfettamente quelli immaginari del genere *fantasy* e dei film di animazione (figure 38 - 39).



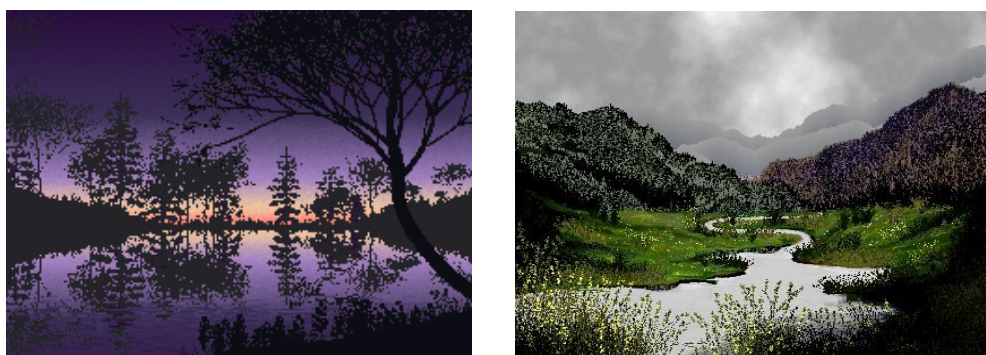
**Figura 38.** A sinistra, K. Musgrave, C. Kolb, B.B. Mandelbrot, *Zabriski Point in Death Valley National Park, California*, imitazione frattale di un miraggio. A destra, K. Musgrave, *Carolina*, *tromp-l'oeil* frattale (Fonte: Peitgen - Jünger - Saupe 2004).





**Figura 39.** A sinistra, *Cool afternoon*; a destra *Lethe*. Rendering artistici e cinematografici di paesaggi frattali (Fonte: Mandelbrot 2014).

Anne Burns, artista e professore di matematica all'Università di Long Island a New York, nelle sue opere usa la matematica e la *computer graphics* per rappresentare la natura. Prima di diventare un'insegnante di matematica, Burns era una pittrice. Le sue spiccate doti visive insieme allo studio della matematica le hanno permesso di credere e scommettere nelle potenzialità della *computer graphics* quale mezzo espressivo utile per tradurre in immagini esteticamente gradevoli strutture, funzioni e relazioni della geometria frattale come anche della natura. Per la descrizione dei suoi paesaggi frattali, che rivelano la stretta connessione tra matematica, arte e natura, Burns ha coniato il termine *Mathscapes*, ovvero «matesaggi» (Burns 1992, 2010; Odifreddi 2013). Si tratta di composizioni di scenari artistici molto suggestivi dove sono combinati in vario modo algoritmi ricorsivi di nuvole, alberi, piante; somme trigonometriche con motivi generati casualmente per le montagne; trasformazioni 3D che vengono proiettate sullo schermo del computer; infine l'artista dà il suo tocco all'opera modificando le sfumature, la collocazione delle varie forme o la prospettiva. A volte gli scenari sembrano un po' più astratti o fantastici anziché reali, ma il risultato è sempre affascinante (figura 40 - 41).

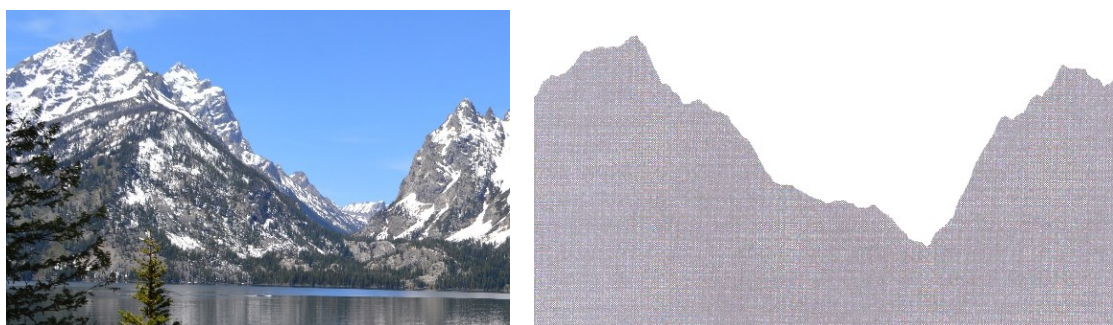


**Figura 40.** A sinistra, A. Burns, *Fractal Landscape*, 1998. A destra, A. Burns, *The Moraine on a Cloudy Day*, 2000-2006 (Fonte: Burns 2010).



**Figura 41.** A sinistra, A. Burns, *Vermont Mountains*, 2003. A destra, A. Burns, *Summertime*, 2007 (Fonte: Odifreddi 2013).

Ultimamente è uso sempre più comune tra fotografi e *designer* ritrarre paesaggi naturali o urbani per poi derivare da questi con specifici programmi di *computer graphics* i soli lineamenti frattali, ciò che in arte si chiama “qualità della linea”<sup>43</sup>, cioè uno *skyline* astratto che possiega solo la traccia della rappresentazione originale alla quale coincide, divenuta opera d’arte essa stessa (figura 42). La linea riprodotta rende bene ed evidenzia soprattutto il carattere frattale dell’originale. Questo particolare tipo di curva frattale, che si impiega in modo intuitivo, si chiama «funzione di interpolazione frattale» (Frantz - Crannell 2011: 174). Le immagini artistiche scaturite da tale procedimento sono a metà strada tra il reale e l’astratto. Posseggono cioè il carattere libero e irreali della linea che non circonda né descrive, e al contempo il potere possibilmente figurativo che ha la traccia nel rimandare concretamente a qualcosa di visibile nella realtà.



**Figura 42.** A sinistra, *Il Lago Jenny*, Parco Nazionale del Grand Teton, Wyoming, Fotografia. Si noti come lo *skyline* frattale delle montagne domina la composizione. A destra, una curva frattale creata con quattro mappe affini (Fonte: Frantz - Crannell 2011).

<sup>43</sup> La “qualità della linea” è un concetto importante in arte, nel disegno segnatamente, che ha a che vedere con la proprietà delle linee disegnate. Le linee possono essere lisce o ruvide, tozze o aggraziate, spesse o sottili, spontanee o condizionate e così via. Le curve frattali autosimili offrono una vasta gamma di qualità della linea.

Nella realizzazione di paesaggi tutto è interconnesso. Ogni volta che si vuole imitare una forma si deve prendere in considerazione l'ambiente. Se si ha il frattale di un albero, lo sfondo su cui questo si staglia è a sua volta frattale. La forma viene fuori dall'equilibrio tra la sua propria struttura e la struttura dell'ambiente. Creare forme simili alla natura trasforma anche la visione della natura. Nella creazione di immagini frattali, come bene mostrano i paesaggi, agiscono idee, concetti matematici astratti, visioni che non sono esterne agli oggetti realizzati, ma fondamentali e intrinseci alla loro realizzazione. Il processo computazionale della creatività frattale sembra quasi un'azione magica. Si ha a che fare con una manciata di numeri e li si trasforma in qualcosa che sembra naturale e organico come un albero o un monte, benché sia sorto da un semplice trattamento di dati. Dunque nella creazione di immagini frattali semplici numeri organizzati in formule matematiche agiscono come fossero formule magiche, simili ai pennelli del pittore nella rappresentazione della realtà. È chiaro che le immagini sullo schermo non sono quelle reali, tuttavia, creare imitazioni frattali permette di entrare in contatto con un processo simile ma non identico a quello delle forme della natura.

A differenza delle opere di Hokusai che, evidenziando la struttura iterata delle forme frattali naturali e soprattutto il loro carattere scalare, rendono lo scenario impercettibilmente astratto e impressionista, le immagini di paesaggio computerizzate, benché siano frutto di formule astratte e strutture iterate intrinseche e non visibili nel *rendering* finale, presentano paesaggi assolutamente figurativi, oggettivamente indistinguibili da quelli naturali, come se avessimo di fronte delle istantanee.

Eppure nella riproduzione della natura, l'arte computazionale, la fotografia, l'arte *tout court*, malgrado siano fedeli, vivide e molto realistiche, lasciano sempre fuori qualcosa che non concede mai una piena identità ma una differenza. Si tratta di una più o meno lieve sottrazione che evidenzia come ci sia sempre qualcosa di non incluso nell'immagine che resta fuori, e che proprio per questo la rende particolare e intrigante. Una difformità che concede un di più definito proprio dall'eccesso di affinità con la realtà. Il di più è un segnale che produce un momentaneo spaesamento percettivo e un'interpretazione che aumenta l'immagine ogni volta come un'eco.

## 2.4 Paesaggi frattali naturali

Vent'anni dopo aver coniato il termine frattale e aver fornito audacemente una visione geometrico-fisica e scientifica inedita del mondo che ci circonda, Mandelbrot è autore insieme al fisico e fotografo Bill Hirst di un libro dal titolo *Fractal Landscapes from Real World* (1995). Il testo, con lo scopo dichiarato di colmare il divario tra arte e scienza, presenta un importante studio visuale che fornisce utili strumenti per il riconoscimento della natura frattale del paesaggio.

Nell'introduzione Mandelbrot ribadisce un concetto già trattato in *The Fractal Geometry of Nature*, sul quale stavolta basa interamente il suo discorso: l'analisi dei frattali intesi come morfologia dell'amorfo. Le forme della natura così irregolari e frammentate, contengono e mostrano una complessità tale da essere state scartate dalla visione classica. Mandelbrot ha trascorso la vita a osservare l'informe, l'ambiguo, il casuale, e al riguardo dichiara: «la geometria frattale è un ramo del sapere, più precisamente, del conoscere e sentire, che ho concepito e costruito intorno a due fili interconnessi di pensiero: il disordine in natura e l'auto-similarità» (Hirst - Mandelbrot 1995: 6). Per parlare di geometria della natura, è necessario ricordare che applicare nozioni di geometria frattale (in cui si vede un'esatta autosomiglianza e quindi ciascuna parte è chiaramente una parte ridotta del tutto a diverse scale) a strutture naturali (come le coste o le montagne) vuol dire tenere sempre in considerazione gli elementi aleatori presenti nelle forme naturali<sup>44</sup>. In questi casi, soprattutto se si tratta dei paesaggi che sono figure frattali composte da tanti frattali e dunque altamente complessi, se è vero che le parti hanno la stessa struttura del tutto pressappoco a scale diverse, è vero anche che le parti possono essere leggermente deformate. Avremo così forme estremamente irregolari e frammentate a tutte le scale che risulteranno approssimativamente autosimili.

Per Mandelbrot il lavoro fotografico di Hirst dimostra che i frattali non hanno solo cambiato la sua visione della natura in un senso metaforico, ma nel senso più letterale, o meglio naturale possibile (*idem*: 7). Lo dimostra bene l'uso del bianco e nero nelle sue fotografie di paesaggi segnatamente frattali che serve a rendere più chiaro il loro contenuto strutturale.

---

<sup>44</sup> L'autosomiglianza, cercata ingrandendo un particolare, sarà evidente solo dopo aver mediato il risultato su un gran numero di esemplari dell'oggetto, oppure spazialmente. Mentre il triangolo di Sierpinski è perfettamente autosimile, un frattale naturale sarà solo statisticamente autosimile. I frattali naturali non sono tali a qualsiasi scala, ma solo in un dominio finito di scale di lunghezza, esternamente al quale si ritrova una struttura omogenea. La geometria frattale è stata sviluppata per descrivere oggetti matematici come gli insiemi di Cantor, la curva di Koch o il setaccio di Sierpinski, in cui l'autosomiglianza fa perdere il significato alle misure abituali di lunghezza, di superficie o di volume. Nel caso dei frattali naturali, il risultato dipende dall'esame delle caratteristiche medie di tali figure e dalle scale alle quali si lavora per vedere se la struttura è effettivamente autosimile e rilevare, se è il caso, gli elementi aleatori.



Hirst ci rende dunque spettatori di una visione del caos naturale che sino al quel momento era stato preso in considerazione da un punto di vista teorico e grafico-artistico. Ci mostra, in sintesi, la geometria frattale al lavoro nel mondo reale. Hirst ha viaggiato a lungo per il mondo alla ricerca di schemi frattali nel paesaggio. Le coste, le montagne, le spiagge da lui fotografate non sono semplicemente paesaggi, ma differenti visioni del mondo. Dietro un apparente mucchio casuale di ciottoli su un litorale si nasconde una struttura profonda e quasi misteriosa. La realtà che ci mostra è piena di forme frattali, dagli oggetti fatti a mano come le protezioni anti-erosione in una spiaggia gallese (figura 43, a sinistra), alle formazioni naturali come il *Selciato dei Giganti* ad Antrim in Irlanda del Nord (figura 43, a destra) che presentano inoltre una singolare somiglianza. Nel primo caso si tratta di forme di cemento, chiamate unità di Dolos (dal nome del loro inventore), che dissipano l'energia delle onde creando turbolenza e rallentando l'acqua gradualmente. Ciò impedisce che il materiale del litorale venga portato via, favorendo la crescita della spiaggia. Posizionate in modo casuale, le unità sono altamente intersecate impedendo movimenti e lesioni. Nel secondo caso invece, le colonne di basalto sono strutture naturali formate dalla lava. Quando la coltre di lava si raffredda, si contrae, creando un motivo poligonale simile a quello che si vede nel fango essiccato. Il modello si propaga nel magma più caldo a causa del raffreddamento locale preferenziale promosso dalle crepe.



**Figura 43.** A sinistra, Bill Hirst, *Argini*, 1990, fotografia, Baia di Colwyn, Galles. A destra, Bill Hirst, *// selciato del Gigante*, 1991, fotografia, Contea di Antrim, Irlanda del Nord (Fonte: Hirst - Mandelbrot 1995).

Hirst non è interessato a cercare modelli evidenti, chiari, quanto più una forma di irregolarità regolare, qualcosa che si trova a metà tra l'ordine e il caos e che, come egli stesso dice,

solo i frattali possono spiegare. Le somiglianze formali e strutturali si riscontrano in vari fenomeni della natura come le traiettorie dei fulmini e dei fiumi che seguono le stesse leggi potenziali gravitazionali (figura 44). Nella *Foresta pietrificata*, in Arizona, Hirst ha fotografato un'area in cui dei letti di fiume prosciugati contrastano con le pietre nere che coprono il terreno circostante. Le pietre hanno un sottile rivestimento nero chiamato "vernice del deserto". I minerali dall'interno della roccia migrano verso la superficie a causa dell'umidità che li attira e li estrae. Durante il processo di ossidazione si forma una patina nera. La vernice del deserto necessita di diverse migliaia di anni per svilupparsi pienamente. Le aree più chiare mostrano dove il terreno è stato sconvolto o dove altri materiali si sono concentrati al massimo, come il limo nel letto del fiume. Dove una roccia si frammenta, il volto che si rivela appare bianco rispetto alle superfici più vecchie. Nello stesso luogo, Hirst riscontra l'analogia tra le forme del lampo e i fiumi che non è casuale bensì legata alle leggi dell'attrazione<sup>45</sup>.

Somiglianze formali e strutturali si vedono anche tra tipi di paesaggio completamente differenti, e spesso molto distanti tra loro (figura 45). Hirst evidenzia che si tratta di spazi territoriali in cui è totalmente evidente la comparsa di un ordine naturale spontaneo.

Alla vista di questi scatti, l'occhio si muove dall'ordine al disordine e di nuovo all'ordine senza mai una fine. Lo stesso Mandelbrot, quando vide le fotografie mostrategli da Hirst, affermò che questi aveva *realmente* compreso i frattali. Le forme frattali sono la segnatura dell'ordine emergente dal caos, la prova provata della capacità che abbiamo di riconoscere forme e strutture significanti (apofenia), di ricondurre l'astratto al figurato e viceversa. Secondo Hirst, indagando questa morfologia 'senza forma', e identificandola con una natura frattale, Mandelbrot ci mostra figure autopoietiche illimitate, in costante trasformazione e combinazione come i paesaggi e le sue forme: granelli di sabbia come spiagge o deserti. Gli uni negli altri perché gli uni sono esattamente gli altri: paesaggi.

---

<sup>45</sup> Un fulmine intraprende il percorso di minor resistenza attraverso un potenziale elettrico; un fiume segue il sentiero di minore resistenza mediante un potenziale gravitazionale. Entrambi i potenziali hanno la stessa formula matematica di dipendenza ( $1/r$ ).



**Figura 44.** A sinistra, Bill Hirst, *Foresta pietrificata*, 1988, fotografia, Arizona, USA. A destra, Bill Hirst, *Fulmine nella Foresta pietrificata*, 1988, fotografia, Arizona, USA (Fonte: Hirst - Mandelbrot 1995).



**Figura 45.** A sinistra, Bill Hirst, *Pendici del Beinn Dorain*, 1991, fotografia, Strathclyde, Scozia. Le marcature in primo piano sono canali di scolo realizzati prima di piantare le conifere. A destra, Bill Hirst, *Pavimento calcareo in pendenza*, 1991, fotografia, Hutton Roof Crag, Inghilterra. Il calcare è stato lentamente dissolto dall'acqua e come i rivoli inferiori di ciascun ringrosso restano bagnati a lungo e sono molto più profondamente erosi. L'effetto risulta amplificato perché i rivoli profondi sono al riparo dagli effetti di essiccamento del vento (Fonte: Hirst - Mandelbrot 1995).

La natura è nei dettagli e nel complesso un intreccio frattale di ordine e caos: gli alberi di un bosco, con il loro casuale ordito di rami e ramoscelli; il disegno formato dalle rocce che escono fuori dal terreno, ricoperte di muschi e licheni, in un paesaggio glaciale; gli uccelli sparsi sui campi come una manciata di polvere e che poi si levano per raccogliersi e volare via in uno sciame ordinato, sono solo alcuni esempi. Il caos scolpisce interi paesaggi frattali che, se osservarti da un occhio raffinato, diventano dei veri e propri ritratti della natura dove si possono vedere in opera i meccanismi dell'ordine e del disordine. Il fotografo frattalista Joseph Cantrell, per esempio, in una fotografia del bosco dell'Oregon è riuscito a cogliere la profonda somiglianza tra due frattali che non potrebbero essere più diversi fra loro: un albero morto e un torrente irruente (figura 46). Essi giacciono sui fianchi opposti dello spartiacque fra ordine dinamico e caos. L'albero è il prodotto di un sistema dinamico altamente organizzato e tendente alla stabilità, mentre il torrente è un sistema

estremamente sensibile al mutamento e sempre fluttuante. Eppure, in questo caso la natura offre uno dei tanti paradossi dell'ordine e del caos, cioè l'albero si sta dissolvendo nel caos della morte, mentre il torrente resta vivo e relativamente stabile nell'ambito delle sue fluttuazioni. Cantrell non descrive a piacere, astrattamente, con la pura esteriorità dello spettatore neutro, la natura fluttuante e caotica del reale. Entra in risonanza affettiva o emozionale con l'affiorare imprevedibile dei flussi, dei turbini, dei cespugli, delle anfrattuosità, delle ramificazioni o delle biforcazioni che offre il paesaggio in certi momenti privilegiati, durante dei momenti propizi dell'incontro, solo in parte casuale, tra l'artista e la natura (Chirrollet 2005: 70-71).



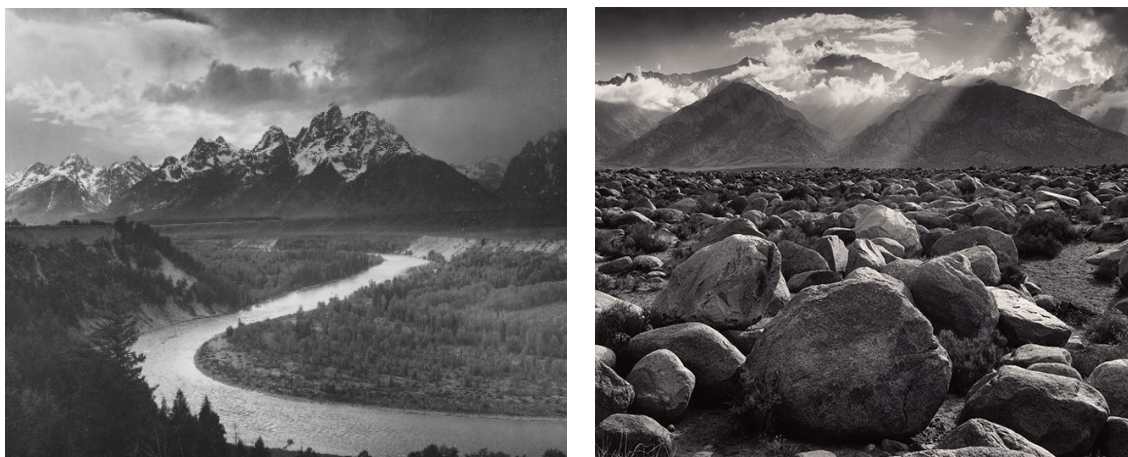
**Figura 46.** Joseph Cantrell, *Bosco dell'Oregon*, Fotografia (Fonte: Briggs 1993).

La scoperta della geometria frattale, insieme all'avvento del computer, se da una parte ha permesso a pittori, fotografi e architetti di esprimersi attraverso forme di immaginazione che richiamano naturalmente la combinazione di ordine e complessità della realtà che ci circonda, dall'altra ha anche fornito ai critici, ai collezionisti e agli studiosi d'arte e non solo, un vocabolario più conforme e specifico relativo alla descrizione di opere antecedenti le divulgazioni di Mandelbrot e degli altri studiosi dopo di lui. Tali opere sono state così ripensate, rivalutate e presentate al pubblico con un linguaggio che trae ispirazione dalla nuova geometria della natura, evidenziandone le qualità frattali che prima di allora non risultavano visibili. Il caso più noto è quello dei *dripping* di Jackson Pollock del quale ci occuperemo nello specifico nell'ultimo paragrafo del presente capitolo.

Al momento, due esempi possono aiutarci a comprendere quanto appena detto. Il primo caso è quello di Ansel Adams (1902-1984), fotografo americano meglio conosciuto per le sue fotografie in bianco e nero di paesaggi dei parchi nazionali americani. I suoi lavori sono stati dapprima classificati genericamente come fotografia di paesaggio o della natura. Eppure, l'intento di Adams era quello di cogliere e rappresentare l'intima natura del paesaggio e delle sue forme attraverso una visione dettagliata volta a renderne appositamente visibili la struttura e i lineamenti in tutta la loro complessità scalare (McGuire 1988: 262). Con questo approccio al paesaggio, che oggi possiamo chiamare frattale, nelle fotografie di Adams si scorgono le particolari anatomie delle foglie, la minuziosa struttura di un frutto o di un fiore di primavera, le fosche fessure tra le rocce, la luce del sole che gioca su un'umida chiazza di sabbia. I ritratti di Adams sono pieni di configurazioni frattali.

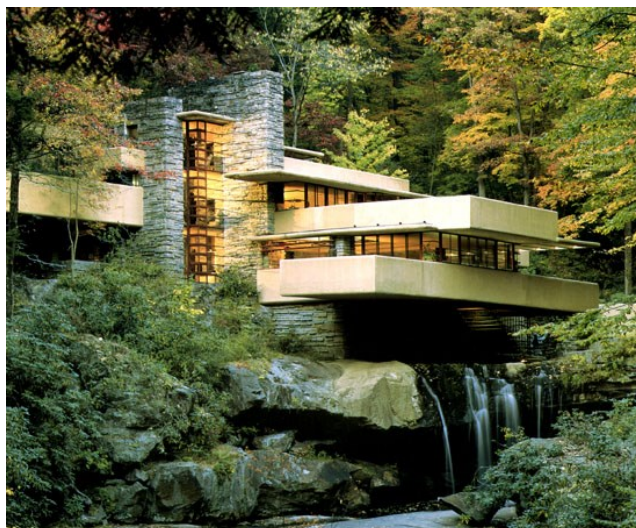
Nella sua fotografia più nota, *The Tetons and the Snake River* (figura 47, a sinistra), sebbene si tratti di un vasto panorama, Adams rileva perfettamente alberi arruffati, l'asperità di rocce e montagne, nuvole turgide e teatrali. Come abbiamo visto prima, lo *skyline* dei *Tetons* può essere configurato da una curva frattale. Questa fotografia di Adams rivela curve frattali nelle montagne, nelle nuvole, nell'insieme degli alberi che contrastano magnificamente con la curva liscia e corrente del fiume. Un'altra fotografia di Adams del 1944, *Mount Williamson from Manzanar* (figura 47, a destra), dove si vede un grande macigno in primo piano, un campo di rocce dietro di esso e ancora le forme echeggianti delle montagne sullo sfondo, con flussi di luce che, nel tardo pomeriggio, attraversano in linee oblique le nuvole, è una perfetta descrizione visiva del paesaggio frattale. Se la struttura delle pietre in lontananza non è riconoscibile, allora la si potrà ritrovare in quelle più vicine perché, come lo stesso Adams aveva compreso, tutte le pietre sono della stessa forma. Questa consapevolezza materiale della realtà concreta, secondo Adams, è di necessaria importanza nella fotografia interpretativa che deve e si deve leggere chiaramente (*Ibidem*).





**Figura 47.** A sinistra, Ansel Adams, *The Tetons and the Snake River*, 1942, Fotografia, Grand Teton National Archives and Records Administration, Records of the National Park Service (Fonte: Frantz - Crannell 2011). A destra, Ansel Adams, *Mount Williamson from Manzanar*, 1944, Fotografia, Sierra Nevada (Fonte: McGuire 1988).

Il secondo caso riguarda Frank Lloyd Wright (1867-1959), riconosciuto nel 1991 dall'American Institute of Architects come «il più grande architetto americano di tutti i tempi» (*Idem*: 182). La sua opera più conosciuta, *La casa sulla cascata* (figura 48), è stata inizialmente residenza privata di Edgar J. Kaufmann, mentre oggi è divenuta un Museo nonché pietra miliare della storia nazionale. La costruzione si distingue per la scelta dell'ubicazione e per il perfetto innesto dell'architettura nel contesto naturale. Per quest'ultima ragione l'opera è stata annoverata tra le più rilevanti dell'architettura organica. Trattandosi proprio di un'opera strutturale, l'idea era che la casa si fondesse armoniosamente con la cascata sul ruscello Bear Run e con l'intero paesaggio della foresta, che ne diventasse in qualche modo una componente naturale. Come sostengono i matematici Marc Frantz e Annalisa Crannell quest'abitazione è «un capolavoro di prospettiva matematica e geometria frattale in arte» (*Ibidem*). La casa è stata realizzata con cemento e pietra estratta dal posto per potersi fondere armoniosamente con le rocce frastagliate e accidentate del letto del torrente. Infatti, un'estremità del salotto è stata costruita intorno a un grande blocco di pietra che prolunga direttamente il pavimento di pietra fino al cuore del camino. La fotografia più nota dell'opera di Lloyd Wright, qui proposta, evidenzia perfettamente la prospettiva migliore grazie alla quale si comprende l'innesto frattale delle linee orizzontali delle verande dell'edificio, che non sono altro che una copia delle terrazze naturali della cascata e del torrente.



**Figura 48.** Frank Lloyd Wright, *La casa sulla Cascata*, 1936-1939, Mill Run, Pennsylvania (Fonte: Frantz - Crannell 2011).

Come abbiamo visto, matematici e grafici rendono assolutamente figurativi e verosimili i paesaggi che realizzano con l'ausilio della *computer graphics*. La stessa logica figurativa è stata adottata da alcuni pittori e fotografi in tempi abbastanza recenti. È il caso dell'artista inglese Keith Tyson e della sua produzioni di dipinti della natura, dove si evince bene il suo interesse per i sistemi generativi e la complessità. La geometria frattale è incarnata nel mondo naturale nei semplici e reiterati processi che formano il nostro universo in ogni sua forma. La natura è composta di sistemi emergenti nel senso di strutture complesse – nuvole fluttuanti, liquidi fluenti – che emergono da una molteplicità di semplici interazioni. I dipinti di Tyson, nel rappresentare forme naturali e paesaggi, è come se partecipassero allo stesso meccanismo di formazione creativa della natura, come si può agevolmente vedere in *Cloud Choreography: Clouds in your Coffee* del 2009 (figura 49, a sinistra) e *Cloud Choreography: Halifax* sempre del 2009 (figura 49, a destra).



**Figura 49.** A sinistra, Keith Tyson, *Cloud Choreography: Clouds in your Coffee*, 2009, olio su alluminio, New York, Pace Gallery. A destra, Keith Tyson, *Cloud Choreography: Halifax*, 2009, acrilico su alluminio, New York, Pace Gallery (Fonte: Gamwell 2015).

La fotografia della natura di Eliot Porter è un altro caso esemplare. La fama di Porter si deve anche alla sua collaborazione con Henry David Thoreau per la pubblicazione nel 1962 di un libro divenuto un best-seller: *In Wilderness is the Preservation of the World*. Da instancabile viaggiatore quale è stato, Porter ha fotografato luoghi significativi dal punto di vista ecologico e culturale: Glen Canyon, Maine, Baja California, Antartide, Islanda, Isole Galapagos, Africa orientale, Messico, Egitto, Cina, Grecia e Cecoslovacchia.

Nelle sue fotografie si scorgono perfettamente motivi frattali densi e intricati (figura 50). Questo soprattutto perché dopo aver letto il libro di James Gleick, *Chaos* (1987), Porter ha contestualizzato la sua produzione nell'ambito della teoria del caos. Le fotografie di Porter e un saggio di Gleick hanno reso possibile nel 1990 la pubblicazione di un libro dal titolo *Nature's Chaos*. Secondo Porter, il disordine apparente della natura può essere ridotto a frammenti esteticamente stimolanti. Sebbene soggetti come muschi, licheni o foglie appena cadute non sono affatto ordinati, quando sono osservati in frazioni dettagliate, lo diventano (1990: 7). Il processo frattale si manifesta perfettamente in questa sistole-diastole fotografica tra la parte e il tutto, tra l'ordine e il caos. La natura dipinge i suoi paesaggi senza riguardo per l'ordine convenzionale, per le linee dritte o per le forme euclidee. La natura è selvaggia, non domesticata, non regolamentata e amorfa. A tal proposito Gleick afferma che «l'essenza della bellezza della terra si trova nel disordine» (*Idem*: 14). Proiettando l'obiettivo in questa direzione, congelando le forme nei suoi scorci, Porter è riuscito a cogliere nel disordine della *Wilderness* «la simmetria propria della natura, una simmetria di



strutture dove il grande riflette il piccolo» (*Idem*: 16). In questi ritratti ipnotizzanti, Porter mostra le interazioni, le relazioni e i *pattern* presenti nella selvatichezza e nel caos della natura frattale.



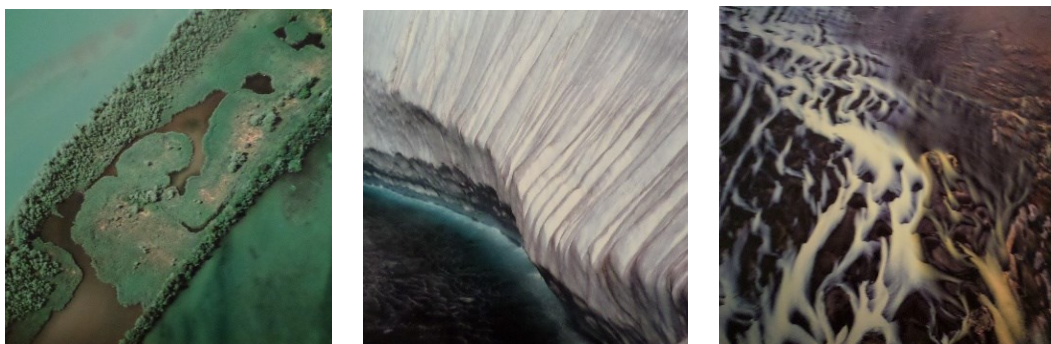
**Figura 50.** A sinistra, Eliot Porter, *Ice Crystals, Black Island, McMurdo Sound, Antarctica, December 17 - 1975, 1990*, Dye Transfer Print, Fort Worth, Texas, Amon Carter Museum. A destra, Eliot Porter, *Moss, Waterfall, Cinders, near Mt. Hekla, Iceland, June 26 - 1972, 1977*, Dye Transfer Print, Los Angeles, The J. Paul Getty Museum (Fonte: Gamwell 2015).

Dovunque sulla crosta terrestre, il caos scolpisce paesaggi frattali, ramificati, ripiegati su se stessi e frammentati, in cui i dettagli si occultano, quasi eclissandosi, entro altri dettagli come abbiamo visto con le fotografie di Bill Hirst, Ansel Adams ed Eliot Porter.

Da un punto di vista puramente geografico, la superficie della terra è ricoperta di fiumi e laghi, montagne e valli, ghiacciai, coste, isole, deserti, vulcani e molte altre forme del paesaggio. Alcuni *pattern*, proprio perché si estendono per lunghi chilometri, è possibile vederli solo dall'alto con l'aeroplano. Viste da una prospettiva aerea nel vero senso del termine, specie se da un artista o un *designer*, tali strutture restituiscono una sorprendente e variegata combinazione di forme astratte della crosta terrestre (Arthus-Bertrand 1999).

Un maestoso *reportage* fotografico in prospettiva aerea è stato condotto dall'ingegnere e geologo Bernhard Edmaier, per oltre quindici anni, in ogni angolo del pianeta. Le fotografie raccolte in questo lungo periodo sono confluite nel catalogo *Pattern of the Earth* del 2007. I ritratti aerei di Edmaier offrono una visione astratto-geometrica del nostro pianeta. I fiumi e i *canyon* appaiono allora come nastri di avvolgimento o meandri, le lunghe dune di sabbia parallele come strisce, i vulcani come cerchi, le isole come punti, le fenditure in una montagna o le crepe su un terreno ghiacciato come reticoli, le fessure nel fango essiccato degli argini dei fiumi come ragnatele e così

via<sup>46</sup>. Le fotografie sono state catalogate dall'autore secondo la forma e la composizione dei *pattern* che rappresentano: bande, righe, onde (figura 51); cerchi, punti, granelli (figura 52); biforcazioni, rami, reti (figura 53); curve, nastri, vortici (figura 54); guglie, griglie, crepe (figura 55). Forze geologiche molto diverse possono creare sulla terra forme sorprendentemente simili favorendo così relazioni e analogie tra i luoghi più disparati del pianeta. Crateri, stagni e fiumi; estuari, *iceberg* e saline; fondali marini, deserti e ghiacciai – nella loro connessione formale ci incoraggiano a guardare la terra in maniera diversa. Le strutture della terra posseggono un misterioso e quasi indescrivibile senso estetico. La ragione è legata al fatto che queste forme sono create rigorosamente in conformità con le leggi frattali e caotiche della natura.



**Figura 51.** A sinistra, bande: promontorio boscoso nel fiume Inn sul confine austro-tedesco. Al centro, righe: canali di deflusso sopra un lago sul ghiacciaio del Gorner nel Vallese, Svizzera. A destra, onde: acqua del ghiacciaio grigio e palude gialla sulla pianura costiera di Landeyjarsandur, Islanda (Fonte: Edmaier 2007).

---

<sup>46</sup> Queste strutture sono create e incise sulla terra da dinamiche geologiche interne, come l'attività dei vulcani e i fenomeni tettonici, e da forze esterne come gli agenti atmosferici (sole, pioggia, vento, ghiaccio) e i cambiamenti di temperatura. I colori di molte strutture della terra sono dovuti alla chimica delle rocce, o a minerali e materiali contenuti nell'acqua di mari, fiumi e laghi. Rocce gialle o rosse generalmente contengono minerali come il ferro, mentre l'azzurro o il verde acqua comprendono a gradi diversi grandi quantità di alghe. L'acqua glaciale grigio alabastrino, lattiginoso, è offuscata dalle polveri fini raschiate e raggranellate dalle rocce sottostanti, e la terra dal ghiaccio nel suo viaggio verso la valle. La vegetazione può anche enfatizzare i *pattern* sulla superficie terrestre, per esempio sotto forma di un orlo di palme verdi lungo il nastro formato da un alveo del fiume nel deserto.

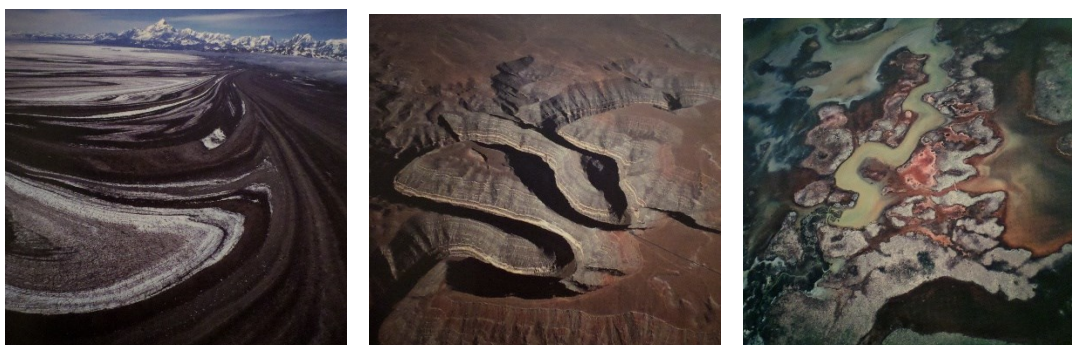




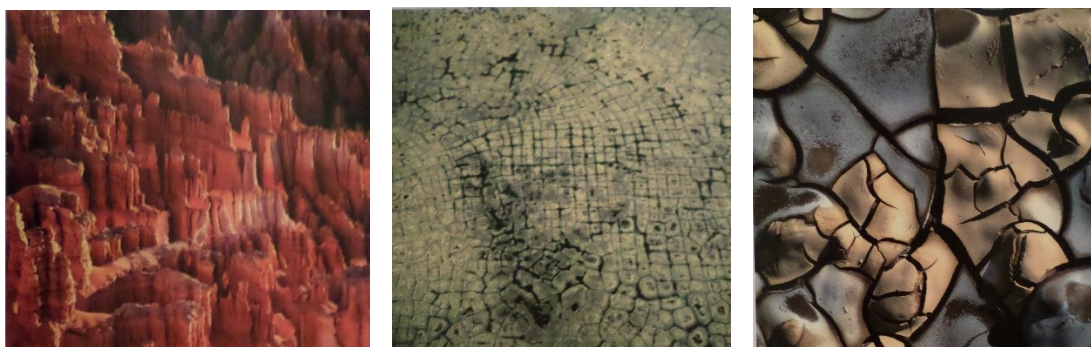
**Figura 52.** A sinistra, cerchi: isola del gruppo de *Les Sept Frères* al largo della costa di Gibuti, Africa. Al centro, punti: perle di ruscelli nella tundra vicino a Shingle Point, Canada. A destra, granelli: crosta salata contenente minerali di idrossido di ferro a Dallol nella depressione del Denakil, Etiopia, Africa (Fonte: Edmaier 2007).



**Figura 53.** A sinistra, biforcazioni: canali di erosioni pieni di neve, Landmannalaugar, Islanda. Al centro, rami: sistemi fluviali cinti da mangrovie nel delta del fiume Ord, Australia Occidentale. A destra, reti: fitta rete di torrenti glaciali a Skeidarársandur, Islanda (Fonte: Edmaier 2007).



**Figura 54.** A sinistra, curve: morene piegate dal flusso di ghiaccio, Ghiacciaio Malaspina, Alaska. Al centro, nastri: Canyon del fiume San Giovanni, Utha. A destra, vortici: canali nel paesaggio di acqua salmastra del fiume Alligator, Terra del Nord, Australia (Fonte: Edmaier 2007).



**Figura 55.** A sinistra, guglie: colonne di roccia nel Canyon Bryce, Utha. Al centro, griglie: permafrost della tundra mostra una graticola di poligoni, Shingle Point, Canada. A destra, crepe: frammenti di fango secco, in parte coperti con il sale, fiume Swakop, Namibia (Fonte: Edmaier 2007).

Le fotografie dei paesaggi frattali, oltre a metterci di fronte alla reale corrispondenza tra le asserzioni geometriche di Mandelbrot e la natura caotica e informe, ci mostrano frammenti della terra secondo una prospettiva fotografica tradizionale, frontale, o aerea. Eppure la terra ha possibilità di visibilità ulteriori che oltrepassano il confine tra quello che prima era solo immaginabile o irrealizzabile mentre oggi è concretamente possibile grazie alle nuove scoperte scientifiche e alle ultime invenzioni tecnologiche.

Il volto della terra si è espanso. Osservato dallo spazio da moderni occhi artificiali, il globo si apre a nuove visioni. L'arte non poteva che assimilare queste opportunità visuali. E lo fa restituendoci visioni tecnologiche mediate occhi umani, d'artista, e da riflessioni che insieme rappresentano la terra e intanto scrivono una pagina inedita della fotografia.

## 2.5 La Web Landscape Photography di Max Serradifalco.

### *Istantanee di paesaggi frattali satellitari*

*I canyon dello Utah come la grande muraglia o come un dragone*

Max Serradifalco

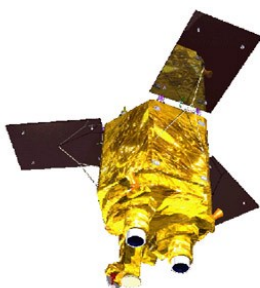
L'intreccio delle forze dinamiche sulla terra come quello delle forme mutevoli della terra ha da sempre affascinato scienziati e artisti. Le possibilità della fotografia, grazie al computer stanno aumentando. Non soltanto a livello grafico e artistico, intervenendo con diversi programmi di grafica sulla restituzione finale del fotogramma, ma in senso prettamente spaziale e virtuale. Se è possibile scattare fotografie da una certa posizione e/o da una certa distanza, siano queste terrestri o aeree, ha meno senso potere realizzare istantanee per mezzo di punti d'osservazione come i satelliti? Certamente no. Lo spazio è diventato un luogo privilegiato per osservare il pianeta, le sue strutture, le sue dinamiche e i fenomeni che su di esso intervengono.

Il giornalista e fotografo ambientalista francese Yann Arthus-Bertrand ci ricorda a tal proposito che una delle fotografie più importanti della storia dell'umanità è stata scattata il 23 agosto 1966. Si tratta della prima immagine della terra vista dallo spazio: «una piccola biglia isolata nello spazio, vulnerabile, magnifica» (2013: 12).

Con l'ausilio delle tecnologie satellitari, dalla seconda metà del Novecento la nostra conoscenza basata sull'osservazione della terra su ampia scala, prima affidata alle fotografie aeree, si è arricchita molto e, di conseguenza, la nostra cultura visuale legata alla percezione pianeta non poteva restare un contenitore vuoto. Gli strumenti tecnologici hanno fatto progressi, la risoluzione dei sensori si è moltiplicata e le tecniche informatiche si sono affinate (figura 56). Il pianeta visto dal cielo o dallo spazio, provoca lo stesso stupore, perché ci offre, seppure in scala differente, forme geometriche impreviste, costruzioni straordinarie, colori stupefacenti e fantastici, anche se, nel caso dei satelliti, spesso artificiali.

Questi corpi satellitari che orbitano intorno al globo, rendono immagini sinottiche di vaste aree della terra grazie a un'ampia gamma di sensori che ci forniscono informazioni meteorologiche, climatologiche, oceanografiche, dati legati all'inquinamento e ai disastri ambientali (figura 57), nonché affascinanti dispositivi ottici d'avanguardia per la pura e dilettevole osservazione del

paesaggio<sup>47</sup>. La terra vista dallo spazio attraverso i satelliti è come la materia osservata al microscopio. Il satellite per osservare l'infinitamente grande e il microscopio per osservare l'infinitamente piccolo sono mezzi che ci permettono di rilevare e vedere ciò che non sarebbe visibile a occhio nudo. Eppure, lo sguardo esplorativo d'avanguardia che mezzi come il satellite ci concedono, se da un lato ci consentono di vedere l'invisibile dall'alto dello spazio, un po' come volare, dall'altro ci tengono con i piedi per terra ricordandoci che vedere oltre è vedere anche quello che abbiamo sempre avuto davanti agli occhi come ci ha mostrato Mandelbrot nel rapporto tra la geometria frattale e la natura. La visione satellitare è un'opportunità che ci aiuta a realizzare un legame più riflessivo e serio in rapporto al nostro stesso ambiente. A ben vedere, probabilmente, la più saggia conquista dello spazio è proprio la riscoperta del nostro pianeta tramite la sua *revisione*.



**Figura 56.** *Satellite SPOT 6.* Costruito dalla Francia in collaborazione con altri paesi europei. Ha una risoluzione di 2,5 m ed è stato lanciato nello spazio nel 2012 (Fonte: Arthus-Bertrand 2013). Si noti la conformazione antropomorfa del satellite che rimanda a un volto umano, resa evidente soprattutto dall'analogia tra i due obiettivi e un paio di occhi.

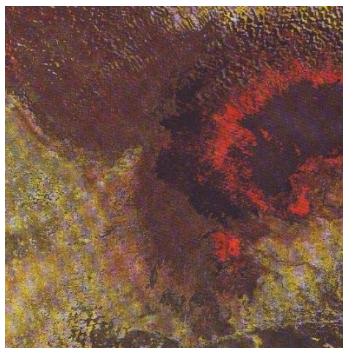
Grazie alla geometria frattale, alle nuove tecnologia informatiche e al *web*, dunque, la visione della terra e del paesaggio è cambiata. Motori di ricerca come *Google Earth* hanno favorito negli ultimi anni nuove prospettive della e sulla terra, come anche nuove espressioni artistiche relative all'arte e alla fotografia nello specifico. Il connubio tra arte, scienza e tecnologia si fa così sempre più evidente e imprescindibile. La visione satellitare ci permette di cogliere ancora meglio

---

<sup>47</sup> I satelliti per l'osservazione hanno un'orbita eliosincrona, ovvero girano intorno al globo per essere in grado di rilevare immagini da qualunque punto della terra. Oltre ai satelliti per l'osservazione, ci sono quelli per le telecomunicazioni (che per esempio ritrasmettono chiamate telefoniche e programmi televisivi), i satelliti per il posizionamento (come il sistema GPS), e quelli a carattere scientifico, di varie tipologie e non necessariamente puntati verso la terra (come il telescopio spaziale *Hubble*), o che addirittura non orbitano intorno al nostro pianeta ma intorno ad altri pianeti come Marte. I satelliti hanno trasformato radicalmente le società e le culture, che da locali sono diventate globali. Oggi le montagne non bloccano più le onde radiotelevisive, con la diffusione a tappeto delle antenne paraboliche a Pechino, a Dakar, a Oslo come alle Bahamas si possono guardare programmi realizzati all'altro capo del pianeta. Allo stesso modo i servizi offerti dalla tecnologia GPS sono presenti dappertutto. L'individuazione della posizione tramite GPS, la programmazione di un percorso, la mappa sempre a portata di mano, fanno ormai parte della nostra vita quotidiana, offrendoci risoluzioni dello spazio reale attraverso sovrapposizioni spaziali virtuali.



la natura frattale e caotica della terra, che dallo spazio mostra, come direbbe Mandelbrot, tutta una variopinta e affascinante morfologia dell'amorfo.



**Figura 57.** Mark Eustis, *Lago Chad*, Africa, 1992, Foto satellitare. Le rive e la vegetazione palustre del lago Chad presentano stratificazioni irregolari tipicamente frattali. Le zone brune a ovest e a nordovest sono quel che restava in quegli anni di una precedente estensione del lago in seguito a una funesta siccità (Fonte: Briggs 1993).

Se dalla fine dell'Ottocento in poi abbiamo sempre più compreso che il mondo dello spazio è un'opera d'arte, il mondo dallo spazio non è da meno. Nella creazione di un'opera d'arte, deve essere sempre presente qualcosa che stimoli l'interesse, che coinvolga, che induca nuove associazioni. Tali stimoli non possono che derivare in gran parte dall'innovazione, cioè dal confrontarsi della nostra visione con ciò che sembra nuovo, che non si era mai realizzato prima. È il caso dei satelliti che sono divenuti negli ultimi anni media innovativi e affascinanti per la creazione artistica, della fotografia segnatamente. Tanto che oggi si parla a pieno titolo di Arte satellitare. Lo spazio satellitare, dunque virtuale, è un incubatore di forme e idee, un ponte fruttuoso tra lo spettatore e lo spazio reale.

I satelliti vedono molto meglio di noi, ma sono macchine e non possono riferire il significato di quello che osservano. Noi uomini invece possiamo interpretare le immagini, cogliere i significati e la bellezza che il nostro mondo ci può offrire. Un passo originale e significativo in questo senso è stato fatto in ambito fotografico dall'artista palermitano Max Serradifalco, ideatore nel 2011 della *Web Landscape Photography*<sup>48</sup>. Si tratta di fotografie realizzate attraverso viaggi virtuali intorno al

---

<sup>48</sup> Max Serradifalco (1978) è fotografo paesaggista, *designer* e artista satellitare. Nel 2011 elabora un progetto artistico autentico, la *Web Landscape Photography*, che gli permette di far convivere la passione per la fotografia paesaggistica e quella per la grafica. Le sue opere fanno parte del prestigioso catalogo *Behance* di *Adobe* che accoglie le creazioni dei migliori grafici, pittori e fotografi del mondo. Serradifalco non è solo un artista satellitare, ma un artista satellitare ambientalista. Il suo lavoro artistico, infatti, ha anche un fine etico volto a rinforzare la crescita sostenibile della terra attraverso l'estetica intrinseca e creativa che la natura spontaneamente già possiede. Mettendo in mostra le zone del

pianeta resi possibili grazie a piattaforme grafiche come *Google Earth* o *Google Maps* che generano immagini utilizzando la tecnologia del telerilevamento satellitare e le fotografie aeree. Gli scatti realizzati dall'artista sono lasciati intatti, non vengono né alterati né sottoposti a minimo intervento digitale. Probabilmente la scelta di non contaminare l'immagine è dettata dal volere sottolineare come invece la terra non sia più incontaminata e che le immagini, con la loro schiettezza, potrebbero indirizzarci a pensare e vivere la terra in modo meno invasivo.

Lo sguardo esplorativo e creativo di Serradifalco, traslocato nelle sue fotografie, apre le porte a una nuova tappa estetica della fotografia di paesaggio donandole prospettive inconsuete e nuove vibrazioni. Nelle sue ri-visioni della terra, lo spazio non è più un determinato luogo ma eccede, assume forme e contenuti altri e indipendenti. La nozione di spazio-tempo si annulla. I viaggi virtuali che Serradifalco traspone nei suoi scatti, non hanno il potere di teletrasportare solo lo spettatore da un punto all'altro del pianeta in una sorta di telepresenza spaziale magica, in una simultaneità che connette in un battito di ciglia il Sudan, la Groenlandia, l'Oceania, la Siberia, l'Italia. Il passo è ulteriore. Il teletrasporto riguarda lo spazio stesso che si smaterializza in un punto per materializzarsi in un altro, quello dell'opera, in nuove vesti topologiche. Gli scatti a volte sembrano quadri astratti dove dominano colori brillanti e smalti pittorici, altre volte paesaggi immaginari, fiabeschi e surreali, altre ancora opere materiche informali dove le *nuance* della materia ora caolina, pastosa, limosa, diluita, muschiosa, glaciale, acquosa, non sono altro che la terra stessa.

I lavori di Serradifalco sono delle opere fotografiche di *Land art* satellitare, virtuale, il cui scopo è quello di offrire surmoderne immagini del paesaggio, nuovi modi di vedere e pensare la terra con un significativo messaggio ambientalista.

La visibilità frattale è riscontrabile in diverse serie prodotte dall'artista<sup>49</sup>. Sono paesaggi e scorci della terra in cui emergono i segni a volte semplici a volte più complessi della natura frattale e del *caos*. Gli scatti sono essi stesse frammenti di immagini della terra ottenute indossando occhi satellitari ed esplorando il mondo virtualmente. Come in ogni immagine frattale, anche in questo

---

pianeta meno contaminate, l'artista fa in modo che la bellezza delle forme naturali della terra possano servire da modello per fare comprendere quanto sana e bella questa possa restare anziché spingerla ad andare sempre più incontro alla deformazione. Il suo monito è quello ben condiviso di ridurre al minimo l'impatto delle scelte mirate allo sfruttamento delle risorse ambientali. Il modo per farlo è quello di mettere davvero in pratica un gesto semplice e naturale, che va educato e coltivato: osservare. La *Web Landscape Photography*, oltre ad essere un progetto estetico di grande rilievo, lancia dunque un messaggio morale che non può restare inascoltato: il nostro pianeta non è solo bello da guardare ma soprattutto da salvaguardare.

<sup>49</sup> Dal 2011 Serradifalco ha realizzato vari *reportage* fotografici. Cominciando dalle serie che contengono paesaggi e immagini più astratte, frattali e quasi irreali come *Web Landscape Photography*, *E-ART-H*, *Tree Rivers* e *Oceania Sky-Land*, proseguendo con quelli più apofenici (dei quali ci occuperemo nel secondo capitolo) come *Earth-Portrait* e *The Human's City*, e continuando attualmente con due serie che, nell'incontro fruttuoso tra due i tipi di immaginazione frattale e apofenica, sviluppano una riflessione non solo artistico-estetica, ma anche antropologica come si vede nelle bandiere di *All Colors of the World* e negli scatti di *Meta Land Art*.

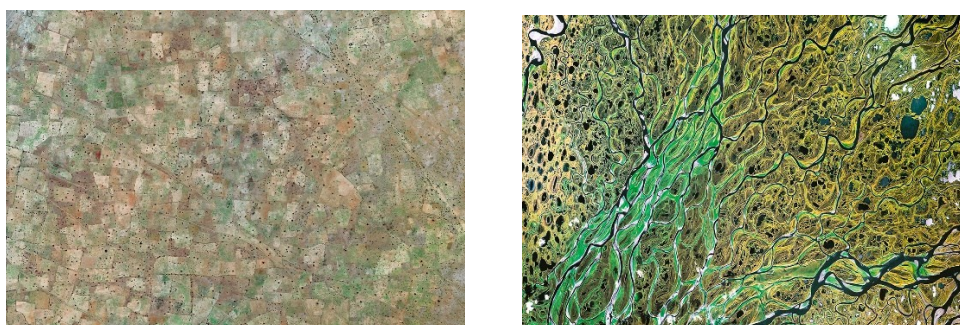


caso la ripetizione di tratti, l'autosomiglianza della forma è fonte di bellezza e meraviglia perché l'identità delle forme non crea uguaglianza ma differenza e cambiamento nelle percezioni dell'immagine.

Per esempio, nella serie della *Web Landscape Photography* (figura 58) la struttura frattale di foreste, ghiacciai, catene montuose, deserti, terreni, praterie, laghi, fiumi, oceani, coste, isole, è restituita, dalla visione satellitare prima e dalla prospettiva artistica dopo, in una veste più astratta fatta di onde, cerchi, grani, biforcazioni, rami, reti, curve, vortici, insenature, crepe. Tutto arricchito da una palette naturale di colori vivi, corposi, lucidi. Lineamenti frattali, astratti e biologici si ritrovano anche nella serie *E-ART-H*, nella quale Serradifalco ricerca e trova analogie tra le immagini satellitari della terra da lui realizzate e gli stili caratterizzanti diverse correnti artistiche: post-impressionismo, *art nouveau*, cubismo, astrattismo, materismo informale (figura 59).



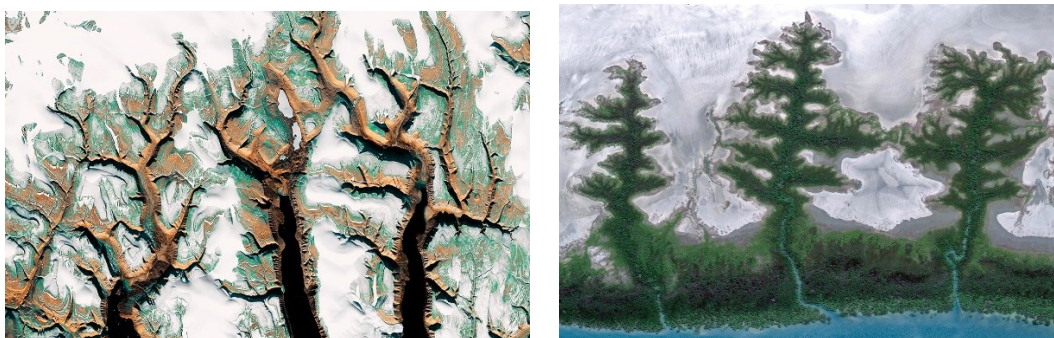
**Figura 58.** A sinistra, Max Serradifalco, *WLP 7, Sudan, 2012*, fotografia satellitare, serie: *Web Landscape Photography*. A destra, Max Serradifalco, *WLP II, Greenland, 2011*, fotografia satellitare, serie: *Web Landscape Photography* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).



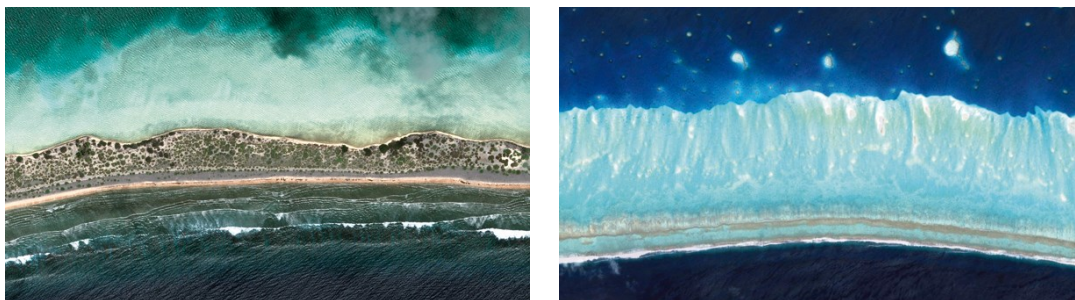
**Figura 59.** A sinistra, Max Serradifalco, *E-ART-H 11, Sudan, 2016*, fotografia satellitare serie: *E-ART-H*. In quest'opera si scorge una chiara affinità con alcuni dipinti di Paul Klee. A destra, Max Serradifalco, *E-ART-H 2, Russia, 2012*, fotografia satellitare, serie: *E-ART-H*. Anche in questo caso si nota la somiglianza con alcune opere di Klimt, ma anche con certe pitture di paesaggio di Van Gogh (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).

A dimostrazione del fatto che una certa struttura frattale scolpisce diverse configurazioni della natura, Serradifalco realizza la serie *Tree Rivers*, dove pone l'accento sulla natura metamorfica delle cose e degli stessi ambienti. Così ramificazioni frattali di fiumi aridi diventano tronchi e fronde secche, mentre flebili ruscelli che svaniscono nella vegetazione si trasformano in linfa per la crescita di alberi rigogliosi (figura 60). La stessa logica metamorfica regna nella serie *Oceania Sky-Land*, nella quale l'artista fotografa frammenti di atolli dell'Oceano Pacifico. Sfruttando in modo eterogeneo le qualità frattali delle linee delle scogliere coralline, le trasforma in orizzonti immaginari di paesaggi montani o polari (figura 61), o in scenari astratti, fantastici e onirici che richiamano i dipinti di Turner o dell'ultimo Monet. Nei nuovi paesaggi derivati dagli scenari originari, il cromatismo azzurro dell'oceano si sdoppia e diventa anche cielo, mentre l'effervescenza delle onde regala nuvole o ghiacciai.

I luoghi e le forme perdono così la loro identità geografica. Frantumati e riconfigurati dall'immaginazione dell'artista riemergono ora come colore, ora come geometrie della natura e rinnovati paesaggi. In questa metamorfosi frattale della terra, con i suoi colorismi pittorici misti alla geometria delle forme naturali, Serradifalco fa intraprendere alla fotografia percorsi inediti, atipici e inesplorati, facendola evolvere in un modo che Nadar non poteva immaginare.



**Figura 60.** A sinistra, Max Serradifalco, *Tree Rivers 1*, Canada, 2011, fotografia satellitare, serie: *Tree Rivers*. A destra, Max Serradifalco, *Tree Rivers 6*, 2015, fotografia satellitare, serie: *Tree Rivers* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).



**Figura 61.** A sinistra, Max Serradifalco, *Oceania Sky-Land 1, Kanton Island*, 2014, fotografia satellitare, serie: *Oceania Sky-Land*. A destra, Max Serradifalco, *Oceania Sky-Land 4, Tahanea Islands*, 2014, fotografia satellitare, serie: *Oceania Sky-Land* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).

I paesaggi frattali e immaginari di Serradifalco, mostrano un livello basilare, essenziale e leggero della terra. Scenari eterei e fluttuanti come l'acqua di un fiume o le nuvole del cielo, alienanti, irraggiungibili e atemporali. Uno stadio primordiale di natura virtuale che ci fa pensare a come sarebbe e a come in realtà era il pianeta senza l'uomo. Ma queste istantanee ci concedono anche di più. Ci fanno immaginare le immagini della terra e dei suoi tessuti cromatici che poterono trovarsi di fronte i nostri antenati quando il pianeta non aveva altri segni se non quelli della natura. Un'opera dunque di memoria, ma anche di riflessione, di rivalorizzazione e immaginazione presente e avveniristica di luoghi della terra nella loro visione dallo spazio.

### 3 Forme frattali nell'arte preistorica e tribale

*Tutto sommato una percezione intuitiva della frattalità  
può essere fatta risalire fino all'alba del genere umano.*

Benoît Mandelbrot  
«Un contributo alla storia del principio cosmologico  
condizionale»

Prima di diventare oggetto di rappresentazione visibile in *media* come quadri, stampe e fotografie, il paesaggio è stato esso stesso un *medium*. Un *mixed medium* per la precisione, interattivo, polivalente, sinestetico. È nell'incontro tra il corpo dell'uomo e il corpo del paesaggio che si sono generate le prime immagini sensoriali<sup>50</sup> del mondo, sia materiali che mentali. Nella sua storia del paesaggio, Maurizio Vitta considera il paesaggio delle origini un dispositivo mediale (figurativo e immaginale) e simbolico:

La montagna con la potenza della sua altezza, l'albero con la sua rigenerazione periodica, la pietra con la sua indistruttibile stabilità, l'acqua che vive ed è fonte di vita, impressero nello spazio funzionale della sopravvivenza una differenza radicale, uno stacco netto e imperioso rispetto all'uniformità dell'ambiente circostante. Lo scorcio visivo che essi offrono creò nello sfondo naturale dell'esperienza quotidiana una frattura incalcolabile, dalla quale scaturì un'energia simbolica che fissò l'immagine nella sua insondabile autonomia. [...] Le ierofanie acquatiche o arboree imposero ovunque all'informe orizzonte dell'ambiente naturale immagini dotate di forza e significato, oltre le quali era possibile intuire realtà profonde e ancestrali, custodite da una «forma» isolata e circoscritta, e dunque, a suo modo, paesaggistica (2005: 7).

Così, dalla verticalità dell'albero all'orizzontalità del terreno, dalle curve d'accesso alle grotte ai cerchi monoliti, queste forme hanno segnato l'orizzonte frattale preistorico. Da qui, si organizzano le prime immagini geometriche dello spazio abitativo, sacrale e artistico. Guglie di pietra erette sulla vetta delle colline, oppure lunghe catene di *dolmen* e *menhir* innalzate su pianure

---

<sup>50</sup> Immagini visivo-figurative (l'albero, la cascata, la savana, il tramonto, i profili delle montagne, le grotte, le colline), sonore (il brusio del vento o lo sciacquio di una fonte), olfattive (l'odore di una pianta o del terriccio), gustative (il sapore di un frutto, dei semi o delle radici) e tattili (la terra scavata o una pietra spezzata). Era la vita delle immagini nel loro aspetto primordiale. In sintesi, la percezione multisensoriale e sinestetica della natura, con le sue strutture e le sue connessioni, ha dato vita alle immagini nel senso in cui ancora oggi in fondo, a distanza di milioni di anni, le intendiamo.

e steppe sono stati i primi *skyline* percepiti dall'uomo. Architetture e sculture frattali su paesaggi frattali diventano una cosa sola. Il *Cerchio di Stonehenge* in Gran Bretagna o l'ellisse formata dalle *Pietre squadrate di Stennes* nelle isole Orcadi sono immagini frattali di paesaggi e paesaggi frattali di immagini che incorporano e segnano forme, concetti, simboli, in breve, cultura. Ai segni della natura si sono piano piano aggiunti quelli della scultura e dell'architettura fino alle metropoli contemporanee che sono l'ultimo capitolo di una storia millenaria.

### 3.1 Geometrie frattali primitive

Quella della visibilità frattale è un'esperienza che ha caratterizzato da sempre la fenomenologia percettiva degli uomini. Sin da quando *Homo* ha scheggiato utensili in pietra, realizzando le prime industrie litiche, ha avuto a che fare con una dimensione e una prospettiva frattale dell'oggetto osservato e/o realizzato<sup>51</sup>. Guardare attentamente un manufatto sempre più da vicino, come una pietra frantumata o incisa, equivale a vederne i particolari sempre meglio, e ancora nuovi dettagli man mano che ci si avvicina (figura 62). La stessa cosa può dirsi dell'osservazione delle pareti, dei *plafond* o delle insenature delle grotte durante il Paleolitico superiore<sup>52</sup> da parte di *Sapiens sapiens* (Graziosi 1956; Nougier 1982; Anati 1988, 1995, 2000, 2008; Lorblanchet 1995, 1999; Argenton 1996; Meschiari 2002-2004; Fiacchini 2006; Martini 2008; Clottes 2008, 2011).

Secondo gli astrofisici Baryshev e Teerikorpi: «già le antiche pitture, come quelle che risalgono a decine di migliaia di anni fa, ritrovate nelle caverne, testimoniano il piacere che l'uomo ha sempre provato nell'osservazione di geometrie che rivelano similarità e simmetria» (2006: 76).

La visibilità frattale è stata così sempre più assimilata dall'occhio e dal pensiero umano, e la cultura materiale, l'arte mobiliare (figura 63) e parietale<sup>53</sup> ne sono le prime effettive

---

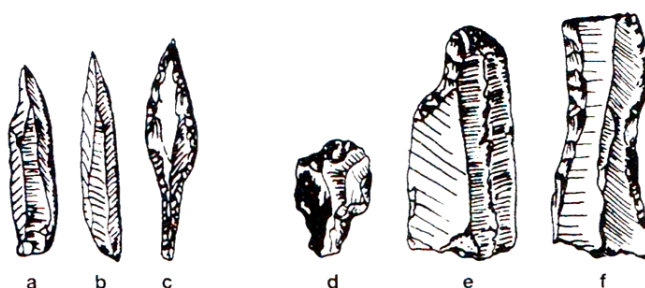
<sup>51</sup> Intorno a 300.000 anni fa la struttura cognitiva di *Homo* si è evoluta anche in favore della percezione e manipolazione di forme e modelli, che sono le basi della geometria, e di un'attitudine preverbale al piacere estetico e alla coesione umana, che sono le basi dell'arte. Intorno a 200.000 anni fa, il cervello dell'uomo moderno – *Homo sapiens* – era pienamente evoluto in termini di forma e dimensione. Dopo l'uscita di *Homo Sapiens sapiens* dal continente africano avvenuta circa 50.000 anni fa, e la sua diffusione in tutto il mondo, tra 40.000 e 10.000 anni fa, l'intera produzione artistica di questo periodo mostra segni espliciti di pensiero simbolico.

<sup>52</sup> Nel corso degli ultimi decenni – e soprattutto dopo la scoperta della Grotta di Chauvet, nel 1994, che ha retrodatato fino a oltre 32.000 anni fa le origini dell'arte rupestre in Europa – studiosi di fama come Jean Clottes hanno cominciato a parlare di uno «stile paleolitico» che testimonia un'unità artistica molto forte relativa ai venti o venticinque millenni della sua durata, verificabile anche attraverso le considerevoli variazioni regionali rilevate in un repertorio ormai universale. Tale repertorio viene classificato in base ad alcune categorie, ad esempio quelle tematiche di figure animali, figure umane, segni geometrici e tracce indeterminate. Questi temi attraversano un'altra suddivisione: quella tra opere parietali e opere mobiliari. Le prime sono ulteriormente catalogate in base alla localizzazione: all'interno di grotte, *en plein air*, e nella posizione intermedia degli *abris*, cioè di spazi aperti ma posti sotto il riparo di volte rocciose. Un'altra costante riguarda il comportamento degli artefici nelle grotte lungo tre direzioni: la ricerca delle profondità; l'ornamentazione parallela delle grandi sale e di spazi claustrofobici; l'attivazione delle peculiarità delle rocce (fori, fessure, rilievi) nella configurazione dell'immagine parietale. Un altro aspetto della definizione dello stile paleolitico riguarda gli artefatti parietali figurativi che hanno rivelato la limitata presenza o la mancanza spesso della figura umana (e quando presente quasi sempre in modo parziale, quasi caricaturale, con forme incomplete e prive di volto, come fantasmatiche); la rara ricorrenza di scene (di un teatro di coesistenza tra le figure, definito mediante rapporti di scala e di interdelimitazione; l'assenza di armi o utensili; l'assenza di vegetali e di elementi del paesaggio esterno).

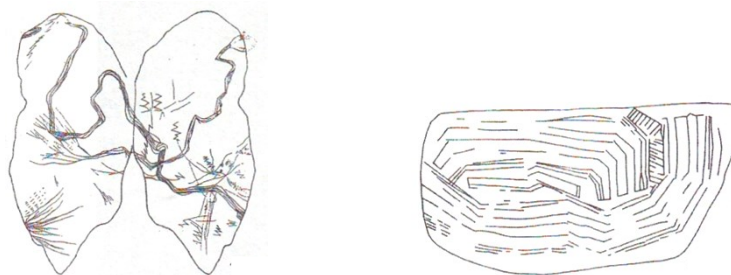
<sup>53</sup> La suddivisione dell'arte del Paleolitico superiore comprende i seguenti periodi: Aurignaziano (38.000-26.000 anni fa); Gravettiano (29.000-22.000 anni fa); Solutreano (22.000-17.000 anni fa); Epigravettiano (21.000-13.500 anni fa); Magdaleniano (17.000-12.000 anni fa); Culture di transizione verso il Mesolitico (13.500-10.000 anni fa).



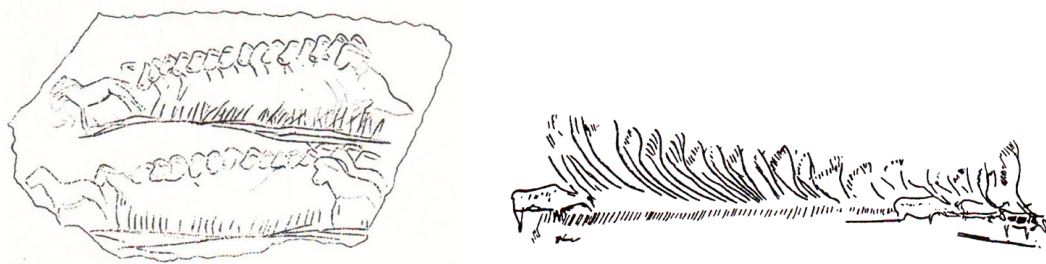
manifestazioni. Ciò che è dapprima semplice ricezione visiva di informazioni strutturali frattali si traspone in una trasmissione di questi dati attraverso la creazione e la visualizzazione del processo frattale – caotico e/o omotetico – per immagini. Non è difficile trovare rappresentazioni di processi frattali quali prove reiterate di disegnare un animale (figura 64, a sinistra); tentativi di raffigurare un branco di animali utilizzando l'immagine replicata di una sua parte come metonimia dei corpi e del gruppo (figura 64, a destra); esperimenti visuali che includono una visione multiprospettica o cinetica con il fine di riprodurre il movimento di un animale (figura 65, a sinistra); o ancora figure incise spesso giustapposte o sovrapposte l'una all'altra in modo caotico e disordinato (figura 65, a destra).



**Figura 62.** Esempi di utensili realizzati dagli uomini del Paleolitico superiore in Europa occidentale. Le figure a), b), c) sono punte dell'epoca perigordiana – da 40.000 a 34.000 anni fa; le figure d), e) sono due grattatoi del periodo Aurignaziano – da 38.000 a 26.000 anni fa; la figura f) è una lama del Solutreano – da 22.000 a 17.000 anni fa (Fonte: Argenton 1996).



**Figura 63.** Arte mobiliare italiana del Paleolitico superiore. A sinistra, incisione nastriforme su blocco calcareo, Grotta del cavallo, Puglia, Italia. A destra, incisione geometrica spiraliforme, Grotta del cavallo, Puglia, Italia (Fonte: Martini 2008).



**Figura 64.** Arte mobiliare. A sinistra, mandrie di cavalli, incisione su osso, Grotta di Chaffaud, Vienne, Francia. A destra, incisione su un radio d'aquila, rappresentazione di un branco di renne, Grotta di La Mairie a Teyjat, Dordogna, Francia (Fonte: Argenton 1996).



**Figura 65.** Arte rupestre. A sinistra, teoria di teste di cervi dipinte in nero, Grotta di Lascaux, Dordogna, Francia. A destra, groviglio frattale di figure incise finemente, Grotta di Trois Frères, Ariège, Francia (Fonte: Argenton 1996).

La *Sala dei cavalli* e la *Sala dei leoni* nella Grotta di Chauvet (figura 66) palesano la tendenza a ripetere l'immagine per enfatizzarla. Il muso o un'altra parte del corpo può sostituirsi alla figura intera dell'animale in una sineddoche visiva. L'iterazione delle figure, la frammentazione delle forme (nel senso che una parte richiama il tutto) e le masse caotiche sono la visione trasposta della realtà del paesaggio esterno nello spazio della parete rupestre, specie se questa si presta già con le sue forme a richiamare il reale e viene dunque solo completata. Esattamente come la visione di un'immagine frattale, la percezione totale si disperde, concentrandosi sui frammenti o sui punti salienti. Domina la frammentazione dell'organizzazione spaziale, la stessa che tende a imporsi nei sogni o nelle patologie psicologiche (come la paranoia, l'allucinazione o la schizofrenia). Si ha l'impressione di un'organizzazione disordinata, non soggetta alla preoccupazione di una forma unitaria, che tende al caos indifferenziato e alle costruzioni disorganizzate. Al contempo, tuttavia, arriva la comprensione ordinata della forma e un significato visuale. La totalità è frutto di un'operazione sincretica che riaggrega gli elementi in una struttura unitaria e ordinata le cui componenti sono interscambiabili. Sono visioni e immaginazioni, come lampi visuali stimolati



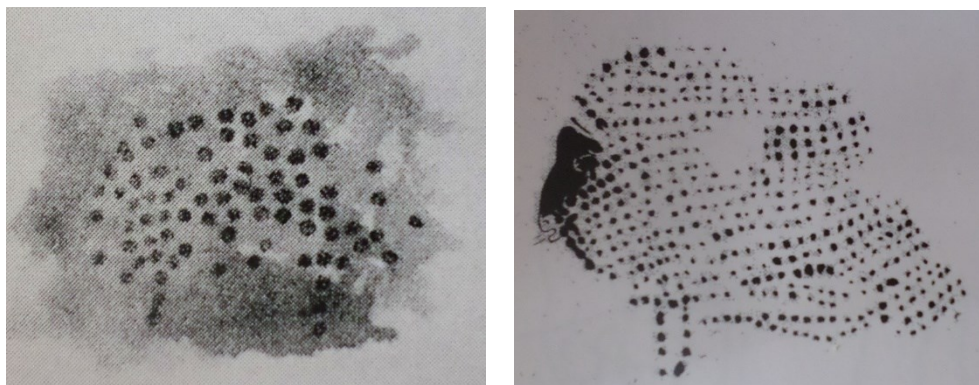
dall'ambiente interno tramite la luce e il movimento che balzano davanti agli occhi dell'artista, il quale, come avesse un taccuino, cattura e appunta quelle forme e quelle idee per non lasciarle più andare via.

In questi casi il livello frattale dell'immagine è doppio perché riguarda tanto quello del supporto quanto quello delle immagini reiterate e caotiche. Le figure ripetute o appena accennate dei cavalli o dei leoni, da semplici elementi formali, si fanno carico di elementi aggiuntivi producendo catene frattali associative e slittamenti semantici (l'animale, gli animali, il branco, la caccia, il banchetto, il sacrificio) il cui senso è destinato a restare celato nell'oblio minerale.



**Figura 66.** A sinistra, *Iterazione di cavalli*, Periodo Aurignaziano, Grotta Chauvet, Ardèche, Francia. A destra, *Branco di leoni a caccia*, Periodo Aurignaziano, Grotta Chauvet, Ardèche, Francia (Fonte: Clottes 2008).

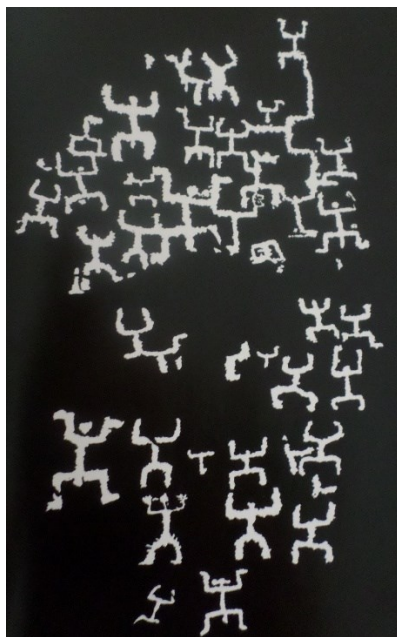
Nelle grotte paleolitiche europee, fin dalle prime fasi aurignaziane, è ricorrente la presenza di puntini rossi dal diametro e scala variabile, che si associano fino a formare lunghe fila o a convergere, dando vita a figure dalla fisionomia vagamente zoomorfa. Nella *Sala Brunel* della grotta Chauvet grandi punti rossi, impressi con il palmo della mano, si raggruppano in uno strano essere che evoca la forma di un animale proboscidato (figura 67, a sinistra). Un discorso analogo vale per un bisonte della caverna magdaleniana di Marsoulas, una grotta che, nella composizione delle figure, presenta una marcata utilizzazione delle accidentalità naturali. Il bisonte è eseguito con punteggiature ocra che vanno a costituire l'intera mole del corpo, come fosse un'immagine *pixelata*, con l'aggiunta di alcuni ritocchi neri. Per la padronanza e il controllo esecutivo dell'opera, si potrebbe anche trattare di un'acquisizione tecnica, di scelta pratico-compositiva, e non solo della creatività frattale spontanea e visionaria (figura 67, a destra).



**Figura 67.** A sinistra, Insieme disordinato di punti che evoca la forma di un possibile animale, pittura parietale punteggiata, Aurignaziano, Sala Brunel, Grotta Chauvet, Ardèche, Francia (Fonte: Clottes 2008). A destra, *Bisonte*, pittura parietale punteggiata, Grotta di Marsoulas, Haute Garonne, Francia (Fonte: Breuil 1974).

La visibilità frattale del caos percettivo della roccia mostra rotture, crepe, frammenti, dissoluzioni. Tra gli anfratti di questa apocalisse visuale si salvano ed emergono segni indeterminati, forme che acquisteranno contorni definiti e che evolveranno in immagini vive o si trasformeranno in altre forme ancora. I vari pezzi disgregati, le unità disgiunte reiterate si compongono nella globalità della catena associativa. Come un qualsiasi oggetto frattale sono le tracce di un'immagine e *anche* l'immagine.

Diverse rappresentazioni frattali, come suddetto, si ritrovano nell'arte rupestre del Paleolitico superiore. Successivamente strutture caotiche e frammentarie si rintracciano anche nell'arte parietale del Neolitico. In quest'ultimo caso, per esempio, molto ricche sono le rappresentazioni lasciateci dalle genti vissute nella Valcamonica a partire dall'VIII al VI millennio a. C. (Anati 2000). Si tratta di raffigurazioni rupestri in stile subnaturalistico, schematico e informale, ai limiti dell'astratto, in cui compaiono sempre animali, soprattutto l'alce, e in maniera maggiore le figure umane (figura 68).



**Figura 68.** Incisioni rupestri di Naquane, Valcamonica, Italia. Questa scena caotica è stata interpretata come un grande evento collettivo capace di radunare una folla molto stilizzata di quelli che sono stati chiamati “oranti” per la loro posizione a braccia levate verso l’alto (Fonte: Anati 2000).

Un’immagine molto diffusa in diverse parti del mondo è quella delle impronte reiterate e caotiche di mani (figura 69, a sinistra), imbevute di tintura e poggiate su una parete, come segnale e testimonianza della presenza identitaria del singolo individuo e del suo fare parte dell’insieme collettivo di soggetti (Nougier 1982). Un io/noi ora-qui, dunque, che ha forma e contenuto frattale.

Nel 1980 in una grotta del Salento, nella città sepolta di Porto Badisco (vicino Otranto), un gruppo di speleologi ha rinvenuto i segni di una delle più antiche e misteriose civiltà delle caverne. Si trattava di un complesso di segni marcati e riportati sulla pietra, con impasto di fango e guano di pipistrello. In queste pitture si possono riconoscere rappresentazioni umane collettive in figure grafiche disposte in forma di croce, quadrato o cerchio. Su queste scene a predominare è la spirale sia essa realizzata singolarmente sia in intersezione e composizione con altri disegni. Queste immagini risalgono al IV-III millennio a.C., periodo che segna la fine del neolitico e l’inizio dell’eneolitico (Graziosi 1980; Anati 2001, 2004). Un frammento di una scena di caccia al cervo mostra elementi figurativi e astratti come le spirali. Si vedono uomini, cervi e complicati arabeschi, gomitoli frattali nei quali è possibile vedere tanto dei labirinti quanto schematizzazioni di figure umane (figura 69, a destra).



**Figura 69.** A sinistra, *Impronte di mani*, Cueva del las Manos, (13.000-8.000 anni fa), Santa Cruz, Patagonia, Argentina. (Fonte: Nougier 1982) A destra, frammento di una grande composizione nella grotta di Porto Badisco, Otranto (Fonte: Graziosi 1980).

Tra le diverse geometrie primitive, frattali e/o euclidee visibili nel paesaggio, le *Linee di Nazca*, nel deserto del Perù, meritano particolare considerazione. La civiltà Nazca<sup>54</sup> è la più arcaica e anche la più 'geometrica' tra quelle dell'America meridionale come testimoniano i grandi disegni che i peruviani hanno tracciato sul terreno della loro pianura più estesa. Si tratta di un'ampia unione di linee rette che si intrecciano formando forme geometriche eterogenee connesse alla figura del mitico Millepiedi, guaritore e oracolo, per secoli alla base di tutta l'iconografia andina.

Nel grande mosaico frattale delle *Linee di Nazca*, i disegni sembrano essere stati tracciati da dei giganti con regoli chilometrici. Per vedere alcuni dettagli è necessario volare molto in alto sul deserto. Appaiono così dozzine di forme geometriche, centinaia di triangoli e di quadrati, e migliaia di linee. Inserite qua e là in questa rete di segni geometrici appaiono le figure più spettacolari: uccelli, felini, rettili, fiori e forme più astratte come spirali e labirinti. Le figure disposte nello spazio non mostrano lineamenti simmetrici e questo contribuisce ancora di più a cogliere da lontano strutture caotiche e irregolari.

Le figure confermano le idee di Maria Reiche<sup>55</sup>, la matematica che ha visto nella Piana di Nazca una mappa stellare fondata su una geometria megalitica. Questa mappa userebbe forme

<sup>54</sup> Poco si conosce sugli uomini che hanno realizzato questi disegni. Sono stati denominati Nazca, ma non si sa se tra di loro si chiamavano così. Il periodo della loro cultura si estende dal I secolo d.C. al IX-X secolo d.C. Erano un popolo sedentario, basato sull'agricoltura, che abitava nelle valli fluviali. Hanno realizzato una splendida ceramica policroma e tessuti raffinati con motivi rappresentanti una serie di divinità maggiori e minori; probabilmente hanno praticato cerimonie per favorire la fertilità e l'abbondanza dei prodotti agricoli. Si rivolgevano al cielo per scrutare segnali che indicassero pioggia in arrivo per riempire i fiumi a secco e capire quale fosse il tempo più favorevole per le piantagioni.

<sup>55</sup> Maria Reiche è stata una scienziata e archeologa tedesca che ha studiato e rilevato le più importanti informazioni relative ai segni di Nazca e alla cultura che li ha realizzati. Reiche ha studiato questi disegni per quarant'anni a partire dal 1940. La studiosa ha sempre manifestato incertezza e perplessità circa le ragioni che hanno portato alla creazione di questi disegni di terra. L'ipotesi più attendibile per la Reiche è quella astronomica. Per quanto riguarda la creazione

geometriche regolari e irregolari, come spirali, triangoli o linee a zig zag (figura 70), con lo scopo di segnalare astri singoli e costellazioni raggruppate immaginariamente, che gli antichi peruviani, in linea con la loro mitologia e con la loro arte, collegavano in maniera simbolica a piante, animali e oggetti comuni (Reiche 1986, Manna 1988: 104-105)<sup>56</sup>.

Dalla direzione delle linee si può ottenere una possibile spiegazione sul loro uso. Molte linee dritte dividono l'anno in quattro parti dirigendosi verso il sorgere e il tramontare del sole durante i solstizi e gli equinozi. Più comuni delle direzioni solari sono quelle lunari. Si tratta di un fenomeno comparabile al solstizio, i punti all'orizzonte dove il sole sorge e tramonta alla massima distanza da est e ovest. Anche la luna ha punti estremi in cui sorge e tramonta, le distanze dei quali da est o ovest sono maggiori dei punti di solstizio (Reiche 1986: 10). Il periodo più importante dell'anno per i Nazca era dicembre, quando si cominciavano a fare i solchi nel terreno per l'arrivo dell'acqua nei fiumi asciutti. Per sapere quando cominciare a preparare i solchi e prepararsi allo straripamento dei fiumi, i Nazca (che avevano gli stessi problemi dell'Antico Egitto con la periodica inondazione del Nilo) si rivolgevano probabilmente a degli astronomi che anticipavano la comparsa della costellazione del *Gran Carro* che non sarebbe stata avvistata per molti mesi. Quando in certi anni c'era meno acqua nei fiumi, i Nazca, impauriti, imprimevano sul terreno un'immagine molto grande della loro divinità portatrice d'acqua in modo che il nume riuscisse a scorgere dall'alto la sua immagine riflessa e per questo indotto a portare più acqua.

Secondo Reiche l'immagine del *Gran Carro* potrebbe essere la scimmia con l'impugnatura del carro rappresentata dalle braccia dell'animale in posizione di raccolta (figura 70). La scimmia potrebbe davvero essere stata la *Divinità dell'acqua* perché la sua linea di contorno è continuata in uno zig zag, un simbolo tipico dell'acqua (*Ibidem*). Le *Linee di Nazca*, dunque, sarebbero, come suggerisce Reiche, il riflesso sulla terra delle costellazioni frattali del cielo.

---

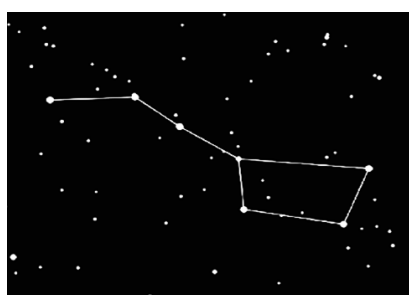
dei disegni, cioè come i Nazca riuscirono a dare alle figure proporzioni perfette senza riuscire a vederle nella loro interezza, Reiche afferma che le unità di misura utilizzate da questi antichi artisti-ingegneri sono riconducibili al corpo umano e alle sue componenti.

<sup>56</sup> Alcuni studiosi propongono letture alternative a quella della Reiche. Per certuni le *Linee di Nazca* rappresentano elaborati sistemi di irrigazione, altri le considerano itinerari processuali o vie di transito volutamente allestite per le danze cerimoniali collettive o propiziatorie degli Indiani d'America. Non mancano nemmeno le ipotesi più curiose che identificano le linee con piste di atterraggio di veicoli extraterrestri. Le ricerche di Maria Reiche sulle Linee di Nazca rimangono ad oggi le più attendibili e sono quelle alle quali ci riferiamo in questa sezione.





**Figura 70.** A sinistra, Marilyn Bridges, *Grande triangolo*, 1979, Deserto di Nazca, Perù. A destra, Marilyn Bridges, *Zig-zag*, 1979, Deserto di Nazca, Perù (Fonte: Bridges 1986).



**Figura 71.** A sinistra, Marilyn Bridges, *Scimmia o Divinità dell'acqua*, 1979, Deserto di Nazca, Perù (Fonte: Bridges 1986). A destra, *Costellazione del Gran Carro*.

L'immaginazione frattale naturale (legata al paesaggio e alle sue forme) ha caratterizzato in diversa misura l'arte, la percezione e la rappresentazione dello spazio in epoca preistorica. Osservare al microscopio o con una lente d'ingrandimento la superficie di un cristallo o di una pietra è un esercizio frattale e immaginale: il nostro occhio ne scorgerà l'estensione imbattendosi in strutture e macchie confuse, le cui associazioni rievocano paesaggi, forme naturali e altre figure ancora. Allo stesso modo, se immaginiamo i nostri antenati a Olduvai o a Le Moustier, che scrutavano le selci prima che diventassero utensili, o ai magdaleniani di fronte alle pareti delle grotte prima che alla luce delle torce venissero fuori le immagini degli animali: non erano forse anche quelle schegge di paesaggio?

Nel caso specifico dell'arte rupestre, ci si trova spesso di fronte a raffigurazioni prettamente naturalistiche, ecologiche, ricche di figure e motivi reiterati e aggrovigliati. La composizione è disordinata, screpolata, senza confini, con una pluralità di prospettive, tridimensionale; l'esecuzione è frammentaria e cumulativa (non può essere cioè vista come un tutto unitario), dinamica, con una figurazione atemporale e una spazialità irreal e indefinita. È un'arte, come vedremo anche nel capitolo successivo, basata sull'osservazione del paesaggio frattale e delle sue strutture. Il risultato formale dell'incrocio tra la natura immaginativa della percezione visiva e la percezione della natura.

### 3. 2 *Forme d'arte tribale frattale*

L'immaginazione frattale è stata riscontrata dagli antropologi in differenti culture. In una società i concetti di spazio, forma, dimensione non sono solo regole di logica e misurazione, ma anche strumenti culturali utilizzati per esprimere particolari idee sociali e connettere diversi ambiti di quella cultura (Zaslavsky 1973; Ascher 1991, 2002; D'Ambrosio 1998; Eglash 1999; Gerdes 1999). Molte società non considerano la matematica una categoria distinta e a se stante, come invece è per noi. I concetti matematici si trovano spesso integrati e associati ad ambiti specifici della cultura, come parte di un complesso particolare di idee. Questi ambiti possono essere quelli della navigazione, della divinazione, dell'astronomia, della religione, delle relazioni sociali, del gioco, della decorazione o dell'architettura.

Accrescere la conoscenza di altre culture, vuol dire anche incrementare la comprensione della nostra. Capire cosa è o non è qualificante per noi, ci fa riflettere sul fatto che una data caratteristica è così ma potrebbe essere altrimenti. I nostri concetti di tempo e spazio, per esempio, sono solo idee relative alla nostra cultura e non verità oggettive. Non esiste un modo corretto di rappresentare gli oggetti nello spazio o di orientare l'immagine per comprenderne i contenuti, ma esistono solo scelte diverse per poterlo fare.

È ormai appurato che idee matematiche e geometriche sono presenti in tutte le società (Zaslavsky 1973). Come scrive l'etnomatematica Marcia Ascher:

Ci sono molte differenze tra le culture: alcune si procurano il cibo cacciando, altre coltivando, altre pescando; alcune posseggono molte apparecchiature, altre molto poche; certune hanno sistemi di scrittura e certe altre no. Alcune società vivono nei deserti, altre nella tundra artica, alcune sono circondate dall'acqua; alcune raggiungeranno Marte, mentre altre si preoccupano di arrivare nella terra dei Morti. Tutte queste differenze, e molte altre, influenzano le idee matematiche. Ma nessuna differenza precluderà quelle idee o determinerà cosa diverranno (1991: 191).

La presenza di concetti matematici nelle diverse società può essere pensata secondo uno spettro che va dal grado più alto di inconsapevolezza e irrazionalità al suo esatto opposto, un alto livello, cioè di logica e competenza<sup>57</sup>. Schemi frattali appaiono dunque nelle dinamiche di gruppo

---

<sup>57</sup> L'analisi del grado di intenzionalità relativo all'applicazione di metodi matematici da parte degli indigeni di culture diverse nella realizzazione di *pattern* e disegni geometrici è oggetto di studio di una branca dell'antropologia: l'etnomatematica. L'etnomatematica si distacca nettamente dall'antropologia della matematica perché quest'ultima



di tante popolazioni umane, e in diversi momenti della nostra cultura artistica, ma spesso si tratta di *pattern* dei quali nessuno è consapevole. Queste strutture inconsce non fanno parte della conoscenza matematica, né la comprendono, anche se noi oggi utilizziamo la matematica e la geometria per descriverle (esattamente come facciamo con le forme della natura, con l'arte preistorica o con le stampe di Hokusai). Muovendosi lungo lo spettro in direzione dell'intenzionalità si possono incontrare esempi di arte decorativa che, benché realizzati consapevolmente non mostrano un'esplicita conoscenza matematica. Un livello ulteriore è quello in cui le componenti matematiche sono esplicite – ci sono dunque nomi specifici per i *pattern* che si osservano nelle forme e nei numeri. Successivamente avremo la matematica applicata, cioè l'insieme di regole sulla base delle quali i *pattern* possono essere combinati. Infine, si giunge alla matematica pura, quella delle teorie astratte formulate dai matematici moderni in tutto il mondo.

In *African Fractals* (1999) l'etnomatematico americano Ron Eglash descrive alcuni esempi di frattali nell'arte, nell'architettura e nel *design* africano. La ricerca etnografica di Eglash, che ha interrogato produttori e fruitori di queste forme frattali, ha svelato che in certi casi quello che può apparire come una struttura inconscia e accidentale nasconde in realtà una componente matematica intenzionale. Nei lunghi anni della sua inchiesta in Africa, Eglash ha dimostrato che le forme frattali presenti in certe culture africane non sono semplicemente dovute ad attività inconsapevoli. Ci sono casi di disegni intenzionali la cui conoscenza è implicita; esempi in cui si dimostra l'ideazione di regole esplicite per la creazione di *pattern*; infine, casi di elaborazione di teorie astratte nei sistemi di conoscenza degli indigeni.

L'analisi dello spazio abitativo frattale di certi villaggi africani<sup>58</sup> ha dimostrato che non si tratta di un'attività inconscia, come è invece per molti *pattern* frattali presenti in abiti, gioielli, o suppellettili. Gli indigeni sono abbastanza consapevoli delle forme frattali che realizzano, infatti, nei loro progetti impiegano concetti base della geometria frattale (iterazione, autosomiglianza scalare) associandoli a modelli astratti di analisi e conoscenza.

---

tende sempre e solo a considerare i *pattern* geometrici indigeni come prodotti inconsci o basati sulla semplice intuizione estetica, analizzabili mediante le conoscenze acquisite dalla matematica occidentale. Al contrario, l'etnomatematica, seppure riconosca anch'essa il valore artistico ed estetico di certe strutture geometriche indigene, fondato solo sulla creatività intuitiva e libera da schemi logico-matematici, tende comunque a ricercare il grado di consapevolezza matematica e geometrica che gli artisti sfruttano nella realizzazione delle opere d'arte, nonché il legame che queste cognizioni e applicazioni intrattengono a livello simbolico con altre componenti culturali come la religione, la parentela, il mito o il gioco. L'etnomatematica nasce e si sviluppa tra gli anni Sessanta e Settanta del Novecento, grazie soprattutto agli etnomatematici Claudia Zaslavsky (1973); Marcia Ascher (1991; 2002); Ubiratan D'Ambrosio (1998); Ron Eglash (1999) e Paulus Gerdes (1999).

<sup>58</sup> Le forme frattali, benché siano ampiamente visibili in Africa, come nei nodi celtici o nelle travi dei Maori, non sono dappertutto. La loro forte prevalenza in Africa risulta infatti, come fa notare Eglash, abbastanza peculiare.

Sistemi simbolici e dinamiche creative avvalorano espressamente la geometria frattale come una forma di conoscenza largamente diffusa nel continente africano. Non solo l'architettura e la forma dello spazio posseggono qualità frattali dunque, ma anche le pettinature tradizionali, la tessitura, la pittura e la scultura, la metallurgia, le pratiche artigianali, le attività ludiche e le concezioni religiose (1999: 7).

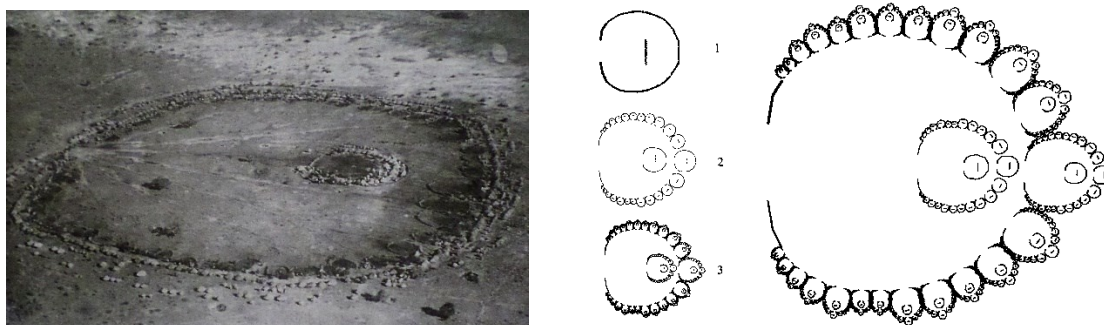
Nel caso particolare dell'architettura, Eglash afferma che nonostante ci sia una grande diversità tra le tante culture dell'Africa, modelli di architettura frattale possono trovarsi in ogni angolo del continente. Chiaramente non tutta l'architettura africana è frattale, ma la sua ripetuta presenza in un'ampia gamma di forme è senz'altro suggestiva (*Idem*: 20). Il metodo utilizzato dall'etnomatematico è quello di comparare la fotografia aerea o lo schema architettonico di un dato villaggio con un modello frattale realizzato al computer.

L'architettura africana riflette la struttura sociale e religiosa di un insediamento. I modelli architettonici rivelano proprietà frattali che sono la diretta conseguenza di caratteristiche strutturali o organizzative di un insediamento.

Gran parte del Sudafrica è costituito da pianure aride dove vengono allevate mandrie di bestiame. Gli insediamenti *Ba-ila* (figura 72, a sinistra) situati nel Sud dello Zambia sono un buon esempio al riguardo. Ogni recinto per le greggi ha una forma ad anello, uno per ciascuna comunità. Dietro i recinti si trovano i distretti familiari, anch'essi circolari, e davanti l'entrata con un cancello che permette di lasciare il bestiame dentro o fuori. Per questa ragione l'entrata frontale è associata a uno status basso e immondo (animale), mentre quella posteriore a uno status elevato e limpido (umano). Questo gradiente di status è riflesso nell'architettura dell'insediamento: la parte anteriore presenta solo il recinto, quando si comincia a procedere verso il retro compaiono degli edifici più piccoli come i magazzini, mentre nella parte posteriore ci sono le case più grandi. I due elementi geometrici di questa struttura (una complessiva forma ad anello, e un vettore di status che aumenta in relazione alla misura degli edifici dal fronte al retro), rispecchia l'insediamento circolare scalare *Ba-ila*. Nella sua interezza la colonia ha sempre la stessa forma: un anello di anelli. Come il recinto per il bestiame, l'insediamento si basa su una distinzione sociale fronte/retro: l'entrata equivale a uno status inferiore, mentre l'uscita indica uno status elevato. All'estremità posteriore dell'interno della colonia, si vede un anello più piccolo isolato di case, come una colonia dentro una colonia. Questa è la famiglia estesa del capo. Dietro quest'interno ad anello si trova la casa del capo.

Ogni singola casa vista dall'alto mostra un anello con un luogo speciale che si trova al suo interno sul retro: il focolare domestico. Questa struttura simile a tutte le scale, permette una modellizzazione frattale dell'insediamento *Ba-ila* (figura 72, a destra). Se si osserva bene la

struttura frattale dell'insediamento nella prima iterazione generata al computer si nota che all'interno dell'anello c'è una linea attiva isolata (in grigio) esattamente nella direzione opposta all'entrata. Questa rappresenta l'origine dell'anello comprendente la famiglia del capo, ma descrive anche il posto dell'altare sacro dentro a ogni casa. Dunque, l'anello della famiglia del capo sta all'intero insediamento come l'altare sta alla casa. Si tratta di una parte funzionale che ricorre a scale diverse. Ma dietro l'aspetto pratico si cela quello simbolico. Vediamo come. La parola usata per descrivere la relazione che il capo intrattiene con la sua gente è *kulela*, cioè "governare", "controllare". Questa parola ha anche un secondo significato che vuol dire "allevare", "assistere", ed è rivolta alle donne che si occupano dei loro figli. Il capo è il padre della comunità e tocca a lui prendersene cura. Questa relazione è ripetuta all'interno dei legami familiari e spirituali a tutte le scale ed è strutturalmente rappresentata dall'architettura frattale di forme circolari autosimili che si annidano le une dentro le altre (*Idem*: 26-29).



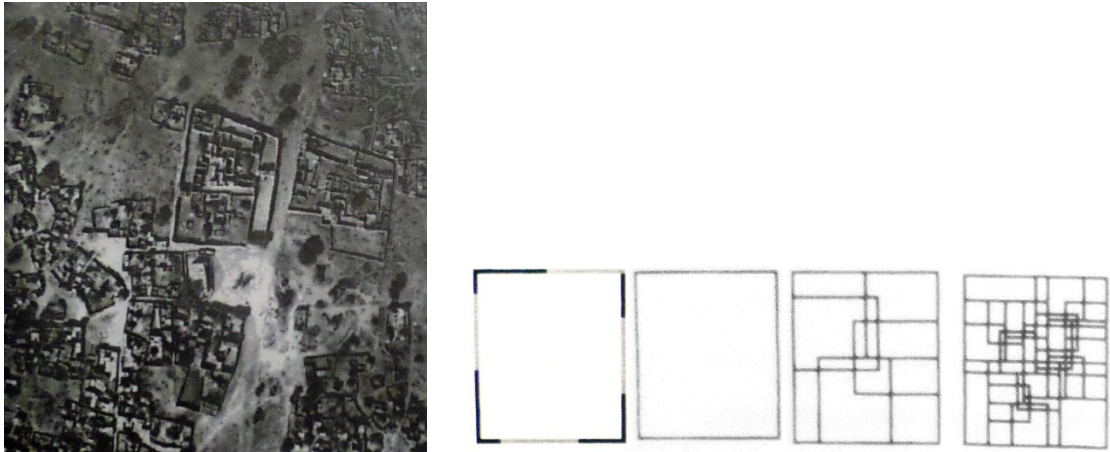
**Figura 72.** A sinistra, vista aerea di un insediamento *Ba-ila* (Zambia). A destra, schematizzazione di un insediamento *Ba-ila* che mette in luce la presenza dell'autosomiglianza: l'intero insediamento riproduce in ogni sua parte la forma dell'anello principale, mentre le dimensioni di ogni abitazione sono direttamente proporzionali alla condizione sociale dei proprietari. In questo caso la caratteristica frattale dell'autosimilarità, applicata alle strutture abitative *Ba-ila*, diventa uno strumento per evidenziare lo status sociale di una famiglia all'interno della propria comunità (Fonte: Eglash 1999).

Un altro esempio africano di autosomiglianza architettonica è il centro di *Logone-Birni* (figura 73, a sinistra) costruito a partire dal XVIII secolo dai Kotoko del Camerun. Le costruzioni, realizzate in argilla locale, sono modelli di "architettura per accrescimento progressivo di forme di base", che in questo caso sono dei rettangoli. Il più grande di questi edifici è il palazzo del capo o *Miarre*. I muri perimetrali delle nuove abitazioni sono costruiti intorno a quelli delle abitazioni più vecchie, e spesso ne condividono le mura. Il risultato finale è un complesso frattale di rettangoli dentro rettangoli.

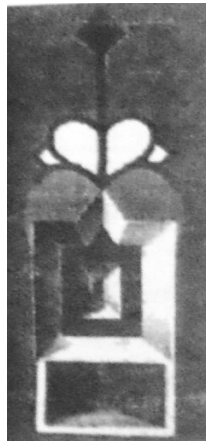
Dato che questo insediamento può essere descritto in termini di autosimilarità scalare, è possibile simularne la forma con un frattale generato al computer (figura 73 a destra). La forma germinale del modello è un rettangolo, ma ogni lato è composto da linee attive (in grigio) e linee passive (in nero). Dopo la prima iterazione si nota come una piccola versione del rettangolo originale è riprodotta in ognuna delle linee attive. Un'ulteriore iterazione fornisce una serie di scale che è all'incirca la stessa di quella del palazzo del capo.

Sul perché la struttura della città e degli edifici presenti una variazione di scala, gli uomini Kotoko rispondono che si tratta di una combinazione dell'espansione del nucleo familiare patriarcale e la necessità storica di difesa contro gli attacchi dei saccheggiatori provenienti dal nord che hanno portato alla realizzazione di mura sempre più grandi. L'architettura frattale, dunque, riflette le finalità patriarcali di questa cultura in cui un padre desidera che i propri figli abitino vicino a lui, in modo che le loro case possano avere in comune le pareti della casa paterna. A volte l'assemblaggio delle famiglie si è rivelato troppo grande per questo recinto difensivo, tanto che è stato necessario costruirgli intorno un recinto ancora più grande fino a giungere alla forma frattale che si vede ancora oggi.

Le donne Kotoko, meno interessate alla storia della discendenza patrilineare e a quella militare spiegano che l'uso dell'architettura frattale va collegata principalmente al contrasto tra le mura grezze dell'esterno e gli splendidi rivestimenti impermeabili realizzati per le pareti dei cortili e delle stanze interne abbellite con maestose linee decorative. Il più importante di questi disegni è il *guti*, un vessillo reale che come motivo centrale mostra rettangoli contenuti in altri rettangoli (figura 74). Si tratta di un modello astratto creato dagli stessi Kotoko. La ragione della scelta di rettangoli scalari quali simbolo di regalità diviene chiaro se si considera il percorso che porta alla stanza del capo. Il passaggio principale alle stanze centrali della casa è una spirale rettangolare. Man mano che si procede lungo questa spirale scalare sempre più piccola è richiesto un comportamento sempre più educato fino a quando non si giunge nella sala del trono. Una volta che ci si trova di fronte al capo è necessario che ci si rivolga a questi con un linguaggio formale e colto. Da questo complesso livello simbolico si comprende che la struttura scalare frattale dell'architettura non è il semplice esito di dinamiche socio-culturali inconsce, ma una rappresentazione astratta e una regola pratica applicata nell'ambito delle relazioni sociali (*Idem*: 21-24).



**Figura 73.** A sinistra, veduta aerea della città di *Logone-Birni* (Camerun). A destra, modellizzazione frattale della città generata al computer (Fonte: Eglash 1999).



**Figura 74.** *Guti*, insegna reale dipinta sulle pareti del palazzo (Fonte: Eglash 1999).

Anche l'organizzazione sistematica di forme e colori sulle superfici è un altro modo di esprimere e imprimere ordine spaziale. La creazione e la percezione di *pattern* ha una componente logica, ma anche estetica. Come afferma Ernst Gombrich «esiste un senso dell'ordine che si automanifesta in tutti gli stili decorativi» (2000: 12). La nostra percezione è sempre in bilico tra ordine e disordine. In agglomerati naturali frattali quali piumaggi, fiori, pietre, conchiglie, sabbia, onde del mare, cristalli, costellazioni, rami intricati senza un profilo definito, tendiamo a scorgere regolarità. Lo stesso avviene con qualsiasi tipo di disegno o tecnica che impieghi *pattern* casuali come puntini, cerchi, *zig-zag*, onde, supporti maculati o spezzati, stoffe di *tweed*.

Non esiste tribù o cultura priva di una tradizione decorativa e astratta. L'arte decorativa ha raggiunto risultati rilevanti in Estremo Oriente, nel mondo islamico, nel tardo gotico, nella miniatura

anglo-irlandese, nel rococò, nell'*art nouveau*, nell'arte dei Maori e degli Indiani del Nord America. Intagliare, cucire, intrecciare, tessere, assemblare, dipingere sono azioni creative ritmate, regolari e al contempo frattali. Il panno intessuto, la pietra incisa, il canestro intrecciato o il legno intagliato sono esempi di schematicità, di controllo e di previsione che sono caratteristiche della ritmicità e dell'ordine, dello *standard* e del ripetibile. Eppure questi manufatti risultano all'occhio umano come un misto di ordine e *chaos*. Benché siano regolati risultano espressivamente frattali.

Il segreto del successo di ogni ornamentazione frattale, come si può vedere nei mosaici bizantini, arabi e moreschi o dai tessuti provenienti da Tongatabu nel gruppo delle Isole Friendly, è la produzione di un vasto effetto generale mediante la ripetizione di pochi elementi semplici. I *pattern* costituiscono una forma artistica ritmica, con una particolare spazialità e un determinato simbolismo. I *pattern* non sono tratti dal nulla, vengono realizzati mediante e/o all'interno di uno o più media specifici e spesso si fissano in una tradizione.

Configurare *pattern* vuol dire agire in maniera frattale, cioè ordinare gli elementi in base all'identità e alla differenza. Chi realizza *pattern* spesso crea motivi simili sotto un aspetto e diversi sotto un altro. Colorare è il dispositivo più efficace al tale scopo. Si avranno dunque delle forme simili reiterate ma colorate in modo differente. Inoltre alle trasformazioni non c'è limite. Per esempio si possono inscrivere cerchi all'interno di quadrati e rovesciare le relazioni di colore e l'orientamento. Alcuni *pattern* si possono analizzare perché limitano le variazioni, operando all'interno di motivi identici. Ma questa possibilità scompare quando il *pattern* è costituito da classi e sottoclassi più libere e flessibili che determinano gerarchie interconnesse. Dal punto di vista frattale dunque le forme sono definibili, la similarità non lo è. L'elemento A può essere simile a B per un aspetto e a C per un altro. E così deve essere se si vuole che il disegno sia vario e interessante. I *pattern* possono presentarsi in sequenze semplici, alternate o incrociate, secondo logiche decorative che dalla semplice ripetizione di elementi, passano per il contrasto, l'alterazione, la diffusione, la progressione, la rotazione, la complicazione, l'arricchimento, la combinazione, fino a giungere alla scomposizione del disegno (*Idem*: 94-97).

Nell'analisi di uno o più *pattern*, e sulla base di queste informazioni, il nostro vocabolario visuale si estende. Aumenta ciò che siamo capaci di vedere, siamo più consapevoli delle relazioni esistenti tra le forme e più informati sull'organizzazione e la visualizzazione spaziale richiesta per la loro esecuzione.

Nella creazione di *pattern* il disegno si radica nel movimento e le sue gerarchie formali si costituiscono sulla base di una complicazione graduale. Inoltre anche gli elementi più semplici consentono di inventare permutazioni ricche di ambiguità e di sorprese. Nelle operazioni di



arricchimento e di variazione, che permettono la nascita di disegni più complessi, alla base si trova il ritmo di schema e alterazione. Il minimo mutamento di un *pattern* ne suggerisce altri, sia da realizzare subito da parte dello stesso artista, sia in un momento futuro da un altro artista, che può riprenderne il filo o variarlo (un po' come avveniva nel caso dell'arte rupestre, dove un disegno già esistente poteva essere continuato da un altro artefice oppure essere matrice di un'altra immagine).

Particolari tipi di *pattern* diffusi in molte culture sono le bande decorate che mostrano un singolo motivo ripetuto di continuo. Un caso interessante è quello della cultura Maori della Nuova Zelanda (Hamilton 1977). La costruzione della *marae* (la casa di ritrovo che serve come centro per le attività della comunità) unisce i tradizionali mestieri maori e le arti decorative. Le pareti alternano pannelli di intagli in legno e pannelli di traliccio con motivi incrociati. Gli intagli adornano gli ingressi, gli architravi di porte e finestre e gli assi alla linea del tetto. Tappeti di lino sono realizzati per il pavimento; mantelli speciali vengono intessuti per gli ospiti principali che verranno; corpetti e gonne sono prodotti per coloro che daranno il benvenuto ai visitatori. Le travi e l'asta di colmo della *marae* sono decorate con un particolare tipo di disegno in specifici colori. I disegni, *kowhaiwhai*, sono dipinti sul legno oppure sono lavorati in bassorilievo e dopo pitturati. Due maestri artigiani, di solito un uomo e una donna, sono scelti come supervisori del progetto. L'uomo progetta e tiene sotto controllo la realizzazione degli intagli e dei *kowhaiwhai*, la donna, invece, predispone e sorveglia l'esecuzione dei tralicci e della tessitura. I *kowhaiwhai*, sono dei nastri di *pattern* applicati sulle travi. Il maestro carpentiere che li crea segue la tradizione dell'intaglio per realizzarli (Ascher 1991: 166). Dal 1920 il numero dei maestri falegnami si è sempre più ridotto. Per non rischiare che tutto si perdesse nell'oblio sono state istituite delle scuole per la prosecuzione della tradizione. L'apprendimento e la trasmissione del mestiere avviene principalmente attraverso il tirocinio proprio durante la costruzione di una *marae*. Disegni, stili, tecniche, conoscenze relative alla qualità e alla preparazione del legno, storia e tradizioni, regole e comportamenti associati all'intaglio sono tutti parte dell'insegnamento impartito ai tirocinanti. Un atteggiamento misurato e rispettoso è parte integrante dell'abilità tecnica, perché il centro comunitario, e gli intagli nello specifico, devono essere creati in modo rituale. Le mani devono essere pulite prima e dopo il lavoro. È proibito eliminare i trucioli delle incisioni soffiandoci sopra. Gli strumenti di lavoro e gli intagli non devono essere contaminati dalla presenza di donne, fuoco o cibi cotti.

Le travi della *marae* sono piatte nella parte superiore e curve in quella inferiore. Il *kowhaiwhai* è prima delineato con uno scalpello e poi dipinto. Mentre elabora il disegno, l'intagliatore non usa alcun modello intermedio, cioè non abbozza tutto o parte del *pattern* su un altro *medium*, come un foglio di carta, per poi trasportarlo sulla trave. L'incisore semplicemente

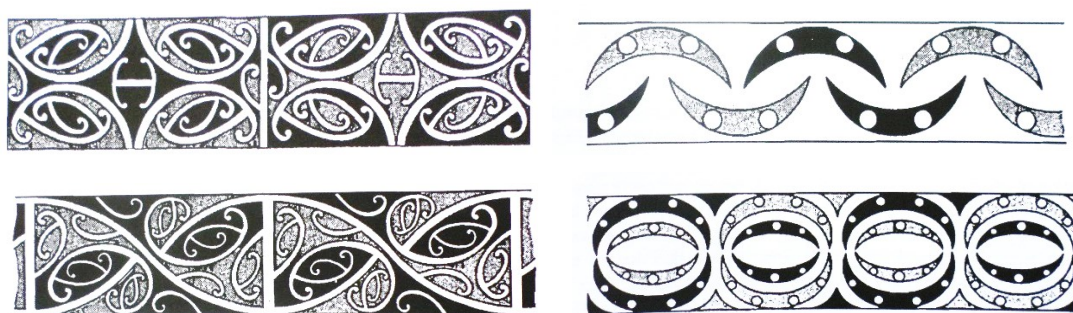
immagina il modello globale, le misure e le forme delle varie parti che consentiranno alla sua visualizzazione di essere proiettata su uno specifico pezzo di legno. Questa è una capacità cruciale per la creazione di *pattern* di travi le cui simmetrie dipendono da precise interrelazioni.

Una delle forme decorative più comuni dell'intaglio è la pergamena, in lingua maori *pītau*. Questa forma ha un gambo e un bulbo e gli spazi vuoti intorno sono spesso riempiti con una *texture* di mezzelune. Molti motivi decorativi delle travi nascono dalle combinazioni e dalle giustapposizioni di questo unico elemento (figura 75). I colori utilizzati sono il bianco, il nero e il rosso. Il *pattern* curvilineo è bianco, mentre il suo sfondo, variabile tra nero e rosso, è pigmentato solitamente con ocra rossa e nerofumo. Le simmetrie dei *kowhaiwhai* sono davvero suggestive. È possibile anche che nell'osservazione di delle singole travi di una *marae* si percepisca disordine e assenza di simmetria. Questa visione frattale è risolta dal fatto che la simmetria è in realtà presente, ma la si può cogliere solo se ogni trave è vista in relazione a quella opposta e soprattutto se si osserva la globalità dei *pattern* decorativi che sono connessi gli uni agli altri.

I *kowhaiwhai* sono formalmente strutturati. Alcuni motivi per i Maori ricordano certi aspetti del territorio come l'oceano oppure le risorse naturali di cibo. Di significato più profondo sono le strutture sottostanti con le loro armonie, equilibri, ritmi, simmetrie e asimmetrie. Queste forme sono legate alle strutture che soggiacciono al sistema di credenze dei Maori e le rispecchiano. Complementarietà, cioè la relazionalità attraverso la differenza, e simmetria, la connessione attraverso l'uguaglianza, sono i principi di organizzazione sempre presenti nei miti, nella religione, nella vita sociale ed economica dei Maori. La relazione complementare uomo-donna è fondamentale, come lo è la relazione complementare tra il mondo degli umani e il mondo degli dei. Tutti gli eventi sono percepiti come aventi spiegazioni fisiche e spirituali e un senso terrestre e cosmico insieme. Queste relazioni complementari hanno una componente dinamica: l'unione è seguita dalla separazione, seguita dalla riunione e così via. Molti rituali maori servono a mantenere la stabilità di queste relazioni. I concetti di equilibrio e simmetria sono particolarmente importanti nelle relazioni sociali. Espressione di questo è lo scambio di cibo che deve essere ricambiato con qualcosa di equivalente. La struttura sottostante della realtà maori è basata su coppie simmetriche e complementari, che sono in tensione come gli equilibri spezzati e subito ripristinati.

Visti in questa prospettiva, i *pattern* delle travi esprimono la simmetria attraverso i disegni e la complementarietà attraverso i colori. Ma molti di questi esprimono ulteriormente la tensione inerente a queste duplici relazioni, cioè un'apparente simmetria complessiva è spezzata o resa asimmetrica da una piccola parte al suo interno, in una dialettica frattale giocata tra l'ordine e il disordine, l'equilibrio e l'instabilità. I *pattern* sono creati per adornare un edificio, come dice Tim

Ingold «per dare luogo alle forme di un artefatto» (2001: 204) che è l'orgoglio della comunità e il punto focale delle sue attività. La forma è la sostanza, la sintesi della realtà. Questi *pattern* spaziali frattali infatti si estendono oltre il confine della *marae* riflettendosi su tutto il territorio maori, ne sono la sintesi visibile istantanea. Sono forme dentro forme reiterate e moltiplicate la cui comprensione è data dalla visione delle loro relazioni spaziali interne. Nella produzione di artefatti vi è sempre un sovraccarico simbolico e metaforico che rende tali immagini «specchi in cui la gente vede riflessa le fondamenta della propria cultura» (*Idem*: 215).



**Figura 75.** Coppie di *pattern* decorativi di travi maori (Fonte: Ascher 1991).

L'ultimo esempio di geometria frattale tribale che consideriamo riguarda i *sona*. Si tratta dei disegni di sabbia tradizionali realizzati dai Chokwe (e anche dai vicini Ngangela e Luchazi), una tribù dell'Angola. Arrivati in Angola dal Congo intorno al 1600, si trasferirono nella regione di Lunda<sup>59</sup>. Tradizionalmente le donne si dedicano all'agricoltura e gli uomini alla caccia. Il loro artigianato è molto ricco e comprende la lavorazione del ferro, la pittura, la scultura, la produzione di mobili, la tessitura di tappeti, l'intreccio di canestri. L'arte e la tecnica raggiungono un alto livello di perfezione. Alla fine del XIX secolo l'infiltrazione coloniale e la successiva occupazione del territorio provocarono il declino culturale di questa etnia (Gerdes 1999, 2006).

Quando gli uomini Chokwe si incontravano al centro del villaggio o nei campi di caccia, seduti attorno al fuoco o sotto l'ombra degli alberi, si divertivano a raccontare storie e a illustrare realizzando dei disegni sulla sabbia: i *sona* (*lusona* al singolare). Oggi la parola *sona* si riferisce

<sup>59</sup> I Chokwe vivono in piccoli villaggi sotto il controllo di un capo famiglia. In linea di discendenza il dominio passa prima al fratello più piccolo del capo e poi ai figli della sorella. Il simbolo del potere, anch'esso trasmesso, è un braccialetto. Gli spiriti degli antenati (*mahamba*) e della natura sono gli intermediari tra i Chokwe e il Creatore Supremo. I *mahamba* della famiglia della comunità sono rappresentati da alberi eretti dietro la casa del capo che li custodisce e ai quali vengono offerti sacrifici e doni alimentari. Le singole famiglie posseggono alberi simbolici più piccoli dietro le proprie abitazioni. Gli *akishi* sono invece gli spiriti incarnati nelle maschere designate con lo stesso nome. Quando la maschera viene indossata, colui che la porta si fonde con lo spirito e a lui si dedica.

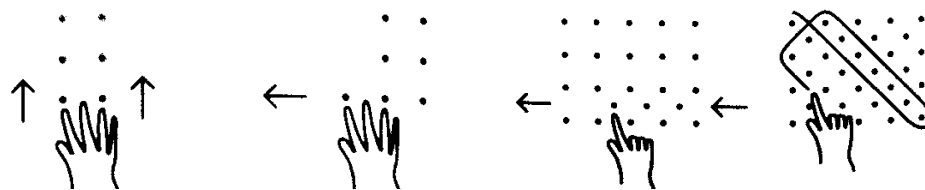
anche alla scrittura. Questi disegni di sabbia appartengono alla tradizione antica e si riferiscono a proverbi, indovinelli, giochi, favole e così via, che svolgono un ruolo fondamentale nella trasmissione della conoscenza e della saggezza da una generazione all'altra. I ragazzi si divertono a realizzare disegni di sabbia con le dita. Studiano l'esecuzione e il significato di quelli più semplici durante il loro apprendistato intensivo, cioè il periodo dei riti di iniziazione *mukanda*<sup>60</sup>. I *sona* più complicati erano conosciuti solo dai narratori, i veri *akwa kuta sona* (coloro che sanno come disegnare). Gli esperti del disegno, che tramandavano il sapere relativo all'esecuzione tecnica e al senso dei *sona* ai loro discendenti maschi, erano altamente stimati e facevano parte di una cerchia elitaria<sup>61</sup>.

La realizzazione dei *sona* prevede una buona dose di memoria per ricordare la vasta gamma di disegni *standard*. Per questo i disegnatori esperti hanno trovato un buon espediente che consiste nel pulire e levigare il terreno, realizzare con la punta dell'indice e del medio o dell'anulare della mano destra una rete di punti o macchie equidistanti. Spesso una serie di punti viene aggiunta al centro, tra le fila parallele di punti del reticolo. Dopo il conteggio e la verifica dei vari punti in ogni fila, l'esecutore traccia con l'indice una linea. Di norma il disegno è composto da una o più linee che uniscono tutti i punti della griglia (figura 76). Il numero delle file e delle colonne dell'insieme di punti, come anche le regole di esecuzione dei disegni, dipendono dal motivo che deve essere rappresentato che a sua volta rinvia a un modello mnemonico semplificato che tiene conto delle dimensioni e di schemi geometrici per la costruzione di curve. Le linee devono essere realizzate con un movimento fluido e continuo. Fermarsi a metà dell'opera esprime una mancanza di conoscenza. Una volta tracciati sulla sabbia, i disegni venivano in genere cancellati. I *sona* venivano anche dipinti sui muri delle case mediante delle linee che univano una rete di punti rossi.

---

<sup>60</sup> Dopo il rito di circoncisione si svolgono danze rituali, cerimonie alimentari e riti di vestizione. Gli iniziati vivono per uno, due o tre anni in un campo, dove apprendono i rituali, la storia sociale, la costruzione delle maschere e l'esecuzione dei *sona*. Dopo che il periodo educativo trascorso nel campo è completato, si tiene un'altra celebrazione che prevede l'assegnazione di nuovi nomi e la distribuzione abiti da adulti ai giovani e il loro ritorno a casa.

<sup>61</sup> L'abilità degli *akwa kuta sona* combina la memoria associata ai disegni, il movimento fluente delle dita attraverso la sabbia e l'arte della narrazione che tiene il pubblico in *suspense*, intrigandolo con gli arabeschi e tendendolo senza fiato fino alla fine della storia.



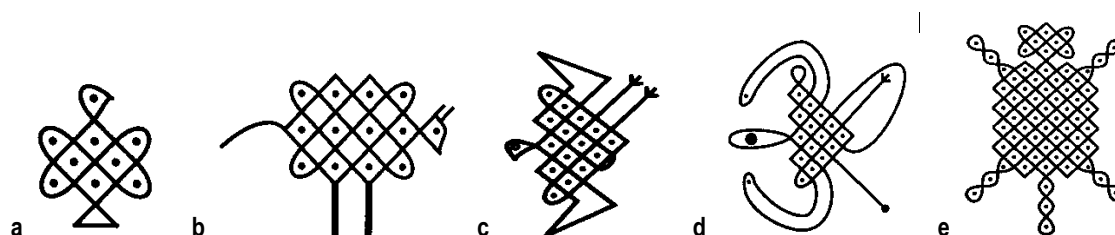
**Figura 76.** Procedimento di realizzazione di un *sona*. Da sinistra verso destra: impressione dei punti sulla sabbia e traccia della linea di disegno (Fonte: Gerdes 2006).

Con il commercio degli schiavi e più tardi con l'occupazione coloniale, la tradizione dei disegni *sona* cominciò a scomparire. Si deve alle collezioni di schizzi e appunti di missionari ed etnologi l'aver salvato i *sona* dall'oblio<sup>62</sup>. L'etnomusicologo tedesco Gerhard Kubik (1988) considera i *sona* la biblioteca tradizionale di queste genti, disegnata per trasmettere alla comunità maschile le idee sulle istituzioni esistenti, per stimolare la fantasia, il pensiero logico-astratto e la meditazione. Allo stesso tempo realizzare *sona* è un gioco, una forma di intrattenimento e di ricreazione. Questi disegni sono parte integrante del contesto narrativo in cui compaiono, come lo sono la parola e il gesto. Così, una semplice linea dritta potrebbe essere (tra le altre cose) un'asta, un bastone da combattimento o da scavo, una persona o un animale sdraiato; un cerchio potrebbe rappresentare una tana, una buca d'acqua, una pianta, una collina, un pentolino o un uovo. Mentre la storia procede, i disegni sono assemblati in piccole scene, ognuna delle quali viene poi cancellata per fare spazio alle successive.

La struttura dei disegni *sona* è autosimile e simmetrica, con assi di simmetria singoli, doppi o multipli. In quest'ultimo caso si tratta dei disegni più complessi che spesso sono quelli frattali e asimmetrici. La maggior parte di questi disegni è monolineare, cioè costituita da una sola linea che può intersecare se stessa, ma un suo segmento non può mai essere ricalcato. Alcuni *sona* risultano bilineari solo perché sono l'esito di due *sona* monolineari, le cui linee sono disegnate allo stesso tempo da entrambe le mani. Interessanti sono i modelli derivanti dalla tessitura dei tappeti: le linee dell'immagine dei *sona* corrispondono ai fili intrecciati del tappeto. Le curve dei bordi possono essere sinuose, rettilinee oppure miste. I casi più interessanti si verificano quando la forma delle linee è modificata oppure quando altre linee vengono aggiunte per rendere i disegni più espressivi e figurativi (figura 77, a - b). Se non si tiene in considerazione l'aggiunta di arti e di occhi alla fine

<sup>62</sup> La più grande collezione di *sona* si trova in un catalogo prodotto dall'antropologo portoghese Fontinha contenente 287 disegni raccolti tra il 1940 e il 1950. Già a quel tempo era estremamente difficile raccogliere questi disegni. Era raro trovare i vecchi saggi disegnatori che fossero a conoscenza dei disegni più complicati.

del disegno, anche i *sona* che presentano tratti naturalistici sono monolineari. Come quelli molto complessi che mostrano tutti un motivo base a forma di triangolo, diversi solo per il numero di punti su ogni lato. È probabile che gli *akwa kuta sona* che hanno inventato questi *sona*, abbiano cominciato con disegni triangolari e poi, li abbiano trasformati in *sona* monolineari, e adattati topologicamente in modo da esprimere le idee che i narratori volevano trasmettere con queste rappresentazioni (figura 77, c - d). La fusione tra due o più disegni monolineari dai contorni netti oppure indefiniti da forma a un *sona* monolineare più grande, unito e chiuso (figura 77, e).

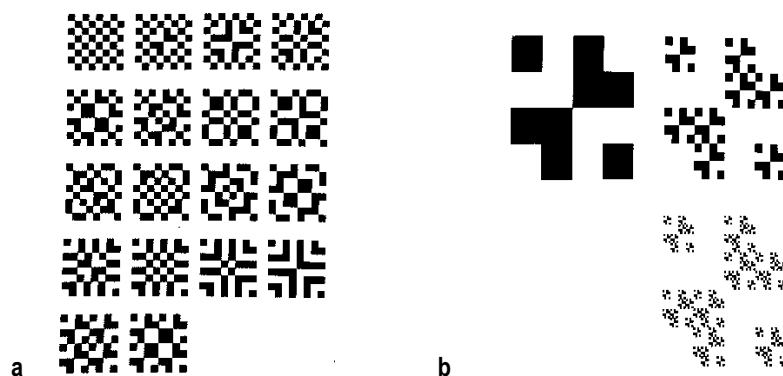


**Figura 77.** *Sona* naturalistici. a) uccello; b) antilope; c) uccello in volo; d) persona anziana; e) pelle di leopardo (Fonte: Gerdes 2006).

Un caso molto interessante riguarda la derivazione dai *sona* dei Chokwe di disegni in bianco e nero realizzati con curve o forme riflesse regolari o irregolari che si ritrovano in tutta l'area Lunda, e perciò chiamati disegni lunda (Gerdes 1999: 192). Cominciando da curve riflesse regolari si giunge infine a ottenere un'immagine contenente curve riflesse irregolari. L'effetto è reso ancora più evidente dal contrasto dei colori bianco e nero (figura 78, a).

I disegni lunda mostrano visibilmente caratteristiche autosimili. Grazie alla molteplicità di simmetrie, alle combinazioni di forme e alle fusioni di una o più reti di punti e linee si vengono a creare immagini frattali (figura 78, b). Questi disegni a loro volta sono matrici di forme decorative per canestri e vasellame, in un'eco che dai *sona* si estende all'artigianato e alla decorazione.





**Figura 78.** a) *Disegni lunda*. Derivazione di *pattern* dai *sona* che mostrano molteplici configurazioni a partire da una singola forma variamente reiterata, flessa e colorata. b) Un *pattern* frattale lunda (Fonte: Gerdes 2006).

La creazione di *pattern*, la crescita autosimile di un villaggio, le immagini d'arte rupestre reiterate o caotiche sono configurazioni frattali poietiche che nello spazio della forma esprimono la trasformazione avvenuta nel tempo. Come in tutti gli oggetti frattali, dunque, il tempo è tradotto in spazio, visibile nella forma che un'immagine acquista da quando è stata plasmata. Che si tratti di forme inconsce, non calcolate, realizzate per semplice assimilazione pratica o di immagini tecniche e informate, l'immaginazione frattale, muovendosi nel raggio d'azione di questi due poli creativi, è stata ed è una parte importante dell'espressione artistica.

Una prospettiva antropologica sull'immaginazione frattale che proietti lo sguardo indietro nel tempo, come nel caso dell'arte preistorica, e attraversi i confini culturali, come nel caso dell'arte tribale, è utile perché, dicendoci qualcosa che non è qui adesso, può non solo moltiplicare la descrizione della visibilità frattale, ma gettare una luce diversa sul modo di concepirla, comprenderla e rappresentarla nella nostra contemporaneità.

Dalla fine dell'Ottocento l'arte occidentale ha subito una serie di metamorfosi le cui ripercussioni riecheggiano ancora oggi. Il peso che le geometrie non euclidee e gli studi sulla percezione visiva hanno avuto su queste trasformazioni è considerevole. Le forme frattali in questo lasso di tempo, soprattutto a partire dagli anni Quaranta del Novecento, hanno subito diverse declinazioni più o meno consapevoli da parte dei loro artefici. Dalla simmetria di scala al caos visuale informe e dinamico all'autosomiglianza, l'immaginazione frattale si è spiegata in una serie di immagini artistiche (alcune nate direttamente dall'interesse di certi artisti per la geometria frattale di Mandelbrot, altre rivalutate o meglio comprese grazie a quest'ultima) che, insieme alla *computer graphics*, alla fotografia naturale e satellitare, ampliano l'orizzonte dell'arte frattale del Novecento.

#### 4. L'immagine frattale nell'arte occidentale del Novecento

Dalla fine dell'Ottocento e per tutto il Novecento, l'arte è stata, ed è tutt'ora, un laboratorio inesauribile di sperimentazioni. Dalla seconda metà del XX secolo, le creazioni artistiche si sono sempre più relazionate, fino a fondersi o coincidere in molti casi, con i nuovi *media* e con le tecnologie della scienza e dell'informatica.

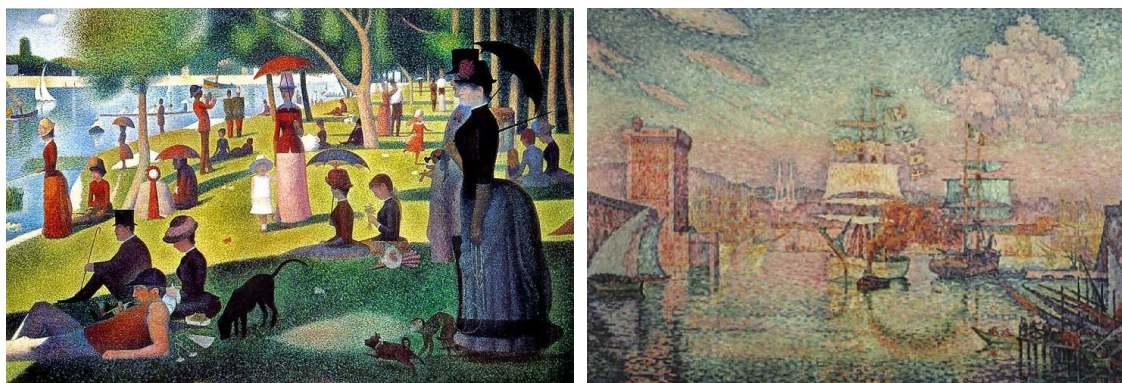
L'impressionismo scientifico o Neo-impressionismo può considerarsi il primo esempio di rappresentazione scomposta dell'arte occidentale (Fénéon 2016). Questa tecnica pittorica consiste nel ridurre lo spazio geometrico continuo, costituito da infiniti e scoloriti punti immateriali, a una rappresentazione discreta, limitata a un numero finito di punti materiali colorati. Il punto reiterato e variamente cromato, in sintesi, è il mezzo per produrre l'immagine.

I principali esponenti della corrente neo-impressionista, Georges Seurat e Paul Signac, cercarono di fondare le loro opere su una grammatica della visione realistica come fonte dell'opera – e non soggettiva come nel caso degli Impressionisti –, ritenendo che l'arte dovesse muoversi in parallelo con le ricerche ottiche. Questo legame con la scienza serviva a giustificare come in un dipinto ogni tono del colore dovesse essere suddiviso nelle sue componenti primarie e accompagnato dal suo complementare. Il luogo dove si componeva il colore non era più la tavolozza, ma il quadro stesso – su cui venivano giustapposti puntini più o meno grossi – si faceva tavolozza prismatica con ritmo compositivo regolare. Il retroterra scientifico di riferimento ha un autore di spicco, il chimico Eugène Chevreul, che sperimentò l'accostamento di colori complementari da cui ricavò alcune leggi sfruttate dai pittori come principio base nell'uso delle paste cromatiche (Ferretti Bocquillon 2008; Fénéon 2016). Il carattere scientifico del Neo-impressionismo consiste nell'istituire una scienza della pittura. In tal senso sono importanti alcune condizioni: l'analisi della visione deve avvenire nel procedimento tecnico; la scomposizione della sensazione visiva non è una semplice impressione, ma una struttura che si sviluppa attraverso un processo; la costruzione del quadro con la materia/colore deve possedere caratteristiche funzionali come le strutture di un'architettura; il quadro non è uno schermo sul quale proiettare l'immagine, ma uno spazio di energie interagenti che configurano o progettano l'immagine.

Richiamandosi quindi alle ricerche di Chevreul, nel 1886, Georges Seurat con la sua tela *Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte* (figura 79, a sinistra), fonda ufficialmente la corrente artistica del *Pointillisme*, che designa il metodo 'a puntini' attraverso il quale l'artista compone la tela, coperta di piccole macchie di colore, adibite a esprimere la scomposizione fisica

della luce e la sua ricomposizione percettiva nella retina dell'osservatore (Chastel 1972). Con questa tecnica Seurat comprometteva la leggibilità dei suoi quadri. Dato che evitava ogni contorno e frantumava le forme in zone composte di punti multicolore, lo spazio non veniva delimitato da una prospettiva euclidea. Trattandosi di una congerie di luce nebulizzata e palpitante, e non di un vuoto, lo spazio tende a espandersi. I corpi sono fatti del medesimo pulviscolo policromo che pervade lo spazio e non spezzano la fluttuazione della luce. Questo nuovo spazio teorico ha delle proporzioni che non si mostrano in termini di dimensioni e distanze, ma si esprimono nelle relazioni di luce e colore. Ciò che Seurat realizza è una sintesi spaziale interna della percezione globale.

Paul Signac sviluppò a suo modo il lavoro di Seurat (morto precocemente all'età di trentanove anni), diradando le macchie di pittura e trasformandole in tasselli di colore larghi e piatti come tessere di un mosaico (figura 79, a destra). Più che alla ricomposizione ottica dell'unione tonale, Signac tende a suscitare nello spazio dipinto fluttuazioni e scosse dinamiche che si trasmettono allo spettatore creando, così, le premesse formali e stilistiche per il Fauvismo francese e l'Espressionismo tedesco.



**Figura 79.** A sinistra, Georges Seurat, *Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande Jatte*, 1884-1886, olio su tela, Chicago, The Art Institute. A destra, Paul Signac, *Ingresso del porto di Marsiglia*, 1911, olio su tela, Parigi, Musée National d'Art Moderne (Fonte: Ferretti Bocquillon 2008).

Si è portati a pensare che Seurat e Signac abbiano in qualche modo anticipato il procedimento dell'immagine a colori del "pennello elettronico" frattale. In effetti, i loro puntini sembrano gli antesignani dei *pixel* degli schermi moderni. Attualmente questa prospettiva visuale ci appartiene come non mai. Le immagini digitali dei computer, dei *tablet*, degli *smartphone*, delle televisioni e delle macchine fotografiche sono composte da *pixel* colorati. Più grande è il numero dei *pixel* utilizzati, maggiore è la risoluzione delle immagini.

Ai puntinisti, tuttavia, non interessava la risoluzione dell'immagine ma il suo contrario. Il loro scopo non era nascondere la natura atomica dello spazio visivo, ma rappresentarla, esibendo l'origine di forme continue a partire da enti discreti. L'effetto visivo è simile a quello di molte stampe frattali di Hokusai che, come si è detto, mostrano la struttura reiterata delle forme, diversamente dalla *computer art* che invece offre immagini limpide dove la struttura replicata delle forme compositive è celata.

La geometria dei frattali di Mandelbrot ha fornito degli strumenti d'analisi ormai imprescindibili per molti settori di ricerca. In ambito artistico, il riferimento alla scienza dei frattali, alla teoria del caos e della complessità, come vedremo dall'analisi della corrente dei frattalisti, ha permesso di definire un nuovo paradigma secondo cui il disordine delle forme e l'assenza della prospettiva classica non sono qualità da scartare, ma requisiti da ricercare come mezzi per esprimere nuove prospettive legate alla percezione delle immagini.

Klaus Ottmann, filosofo e critico d'arte tedesco, sostiene che per definire frattale, o meglio «autoreferenziale», un'opera d'arte, questa deve possedere almeno una delle tre caratteristiche comuni ai frattali: simmetria di scala, autosomiglianza e casualità. In sintesi, deve esserci ordine nel caos e caos nell'ordine (1987: 60-61). La tesi di Ottmann si è rivelata utile per vedere sotto una nuova luce le opere e lo stile di due tra i più noti artisti del XX secolo. Così, buona parte dei lavori di Maurits Cornelis Escher e di Jackson Pollock, benché non direttamente collegati alle teorie dei frattali e del caos, tanto dal punto di vista teorico quanto da quello temporale (come lo sono invece la *computer graphics* e l'arte dei frattalisti), analizzati con gli strumenti e i riferimenti propri di tali scienze, sono oggi considerati precursori dell'arte frattale.

#### 4.1 Maurits Cornelis Escher: la simmetria di scala

Maurits Cornelis Escher è tra gli artisti occidentali colui che più di tutti ha utilizzato la matematica e la geometria nelle sue opere<sup>63</sup>. Molti dei suoi lavori si possono spiegare non attraverso la geometria euclidea, ma tramite quella di Poincaré, di Riemann e dei frattali di Mandelbrot. Il lavoro creativo di Escher è uno dei pochi del Novecento che unisce gli ambiti dell'arte e della scienza che, prima dell'avvento del computer, stavano sempre più divergendo (MacGillavry 1965).

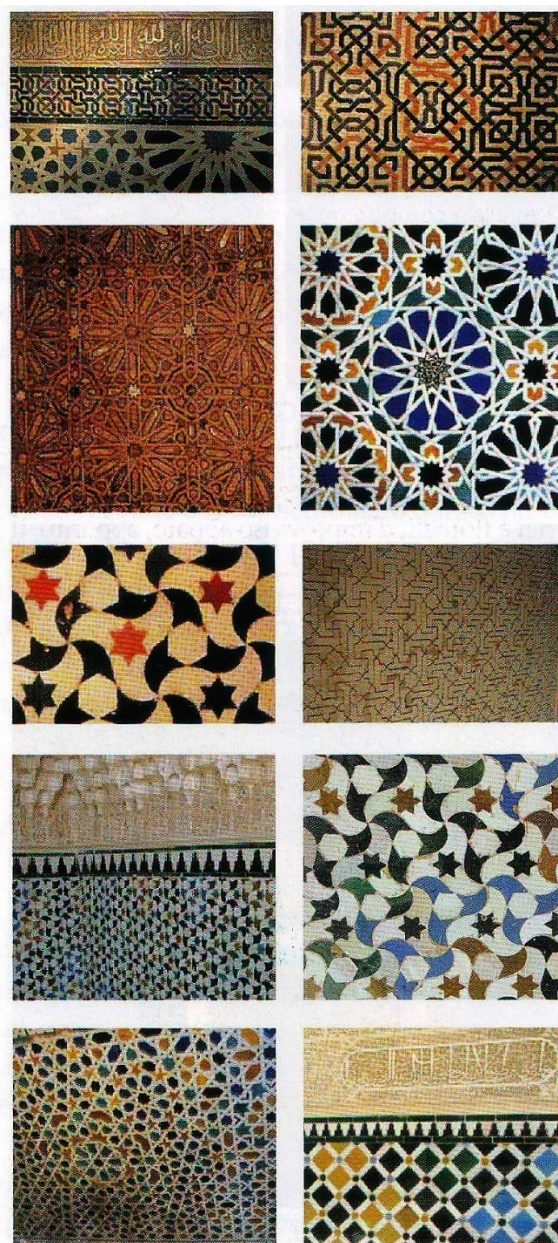
Prima di analizzare la struttura frattale delle opere di Escher, è bene capire quali sono state le sue fonti. Per farlo dobbiamo spostarci a Granada, in Spagna, dove sul monte Sabika tra il XIII e il XIV secolo fu eretta dagli Arabi la medina, cioè la città murata, *Qal'at al-Hamrā*, traslitterata in Alhambra, la Fortezza Rossa (Locher 1982; Emmer 2006; Ernst 2007; Odifreddi 2011; D'Amore 2015)<sup>64</sup>. Quello che colpisce lo sguardo dei visitatori, come colpì quello di Escher quando le vide, sono le magnifiche piastrelle policrome che arredano le diverse stanze interne del complesso moresco (figura 80), quello che Du Sautoy chiama il «palazzo della simmetria» (2010: 88).

---

<sup>63</sup> Maurits Cornelis Escher nasce a Leeuwarden, nei Paesi bassi, il 17 giugno 1898. Il padre era un ingegnere idraulico. Nel 1903 la famiglia si trasferì ad Arnhem. Maurits prese lezioni di falegnameria e di piano; frequentò un istituto professionale dove eccelleva in disegno. Frequentò la Scuola di Architettura e Arti Decorative di Haarlem. Si rivelò presto un talento, soprattutto nell'incisione del legno e quindi nella realizzazione di xilografie come anche di litografie. Viaggiò moltissimo in Italia, dove si stabilì per un lungo periodo a Roma, e in Spagna dove tornò spesso nel corso degli anni. Nel sud della Spagna, a Granada, visitò l'Alhambra innamorandosi dell'architettura e soprattutto delle decorazioni arabesche che appunto meticolosamente nei suoi quaderni di appunti e alle quali si ispirò per realizzare le sue famose tassellazioni. Dopo aver fatto il paesaggista a lungo e dopo essersi dedicato al ritratto, Escher si mise a studiare geometria sotto la direzione e con l'aiuto del matematico inglese Harold Scott MacDonald Coxeter (1907-2003), meglio noto semplicemente come Donald Coxeter, geniale studioso di geometria tra i più creativi del XX secolo, allievo a sua volta di Ludwig Wittgenstein. L'incontro tra Coxeter ed Escher, avvenuto nel 1954 ad Amsterdam in occasione del Congresso mondiale di matematica che si tiene ogni quattro anni, fu di grande importanza per entrambi. Per Coxeter significò incontrare uno dei grafici più ingegnosi del Novecento, mentre per Escher significò entrare in contatto con idee matematiche sulla geometria che avrebbe sfruttato a fondo. Grazie a Coxeter, Escher scoprì la bellezza formale e la fantasia che dominano tutta la matematica dedicandosi con passione per il resto della sua vita. Tornato in Olanda nel 1941, Escher non lascerà più la sua terra dove morirà in una casa di riposo a Laren (oggi una sorta di *atelier* per artisti anziani) il 27 marzo 1972.

<sup>64</sup> Il rosso è infatti il colore dominante della rocca, soprattutto quello delle mura che la circondano. I lavori di costruzione della fortezza cominciarono nel 1238 per volere del sultano Muhammad ibn Nasr, fondatore della dinastia nasride, impossessatosi della provincia. I lavori proseguirono sotto suo figlio Muhammad II. La cittadella fu terminata definitivamente a metà del XIV secolo e poi riconquistata dai re cattolici alla fine del XV secolo, quando i Mori abbandonarono la città e la Spagna. La sua bellezza era tale che, rispetto ad altre rilevanti opere arabe, venne risparmiata ed è visitabile ancora oggi. Dopo la conquista cristiana, la moschea dell'Alhambra fu sostituita da una chiesa e venne costruito il convento di San Francisco, oggi divenuto il Parador de Granada, uno splendido albergo. È divisa in tre zone principali: 1) Alcazaba, una cittadella dalla quale si vedono dei suggestivi panorami della città di Granada dall'alto; 2) Generalife, un palazzo estivo a parte con giardino, dove i sovrani di Granada si ritiravano; 3) Palazzo dei Nasridi, il complesso di palazzi e cortili più famoso dell'Alhambra. Nel 1984 è stata dichiarata dall'UNESCO Patrimonio culturale dell'umanità.

L'arte islamica ha sempre subito il fascino della simmetria, dell'ordine, del rigore geometrico, delle forme ripetute, delle metamorfosi e delle rotazioni geometriche, meglio note come isometrie<sup>65</sup>.



**Figura 80.** Piastrelle decorative a carattere geometrico all'interno dell'Alhambra (Fonte: D'Amore 2015).

<sup>65</sup> La tassellazione periodica del piano o mosaico è una configurazione piana interamente ricoperta da piastrelle di uguale forma. Alla tassellazione è possibile applicare delle isometrie (traslazioni, rotazioni, simmetrie assiali e centrali, riflessioni e glissosimmetrie) che ricoprono il piano in modi diversi. Si tratta dei gruppi cristallografici del piano, ovvero l'insieme dei possibili gruppi di simmetria che si possono ottenere nel piano, riconducibili a 17 tipi. In altre parole, si può dunque pavimentare una stanza in modo semplice con piastrelle che hanno la forma di poligoni regolari, scegliendo tra tre sole forme possibili: triangoli equilateri, quadrati o esagoni regolari. Oppure, si possono scegliere forme più complesse, e dunque più artistiche, come seppero fare gli Arabi e Escher, sfruttando mirabilmente tutte le possibilità isometriche.



Tutti questi problemi di forma e composizione geometrica e isometrica vennero recepiti e risolti da Escher in modo indubbiamente originale. Recatosi due volte in Andalusia (nel 1922 e nel 1936), soprattutto a Granada a visitare l'Alhambra, Escher raccolse molti appunti nei suoi taccuini. Se da un lato si ispirò totalmente all'arte geometrica dell'Alhambra, dall'altro, trasformò gli astratti arabeschi che aveva disegnato nei suoi quaderni in mosaici e tassellazioni figurative che comprendono uomini, animali o fiori. Mentre ai matematici e ai cristallografi interessava capire e classificare le caratteristiche di una forma, Escher voleva creare disegni nuovi e originali che ricoprissero tutto il piano e che fossero esteticamente gradevoli (MacGillavry 1965; Schattschneider 1992).

Escher comincia con la creazione di disegni perfettamente simmetrici, ma non scalari, raffiguranti la generazione di motivi che riempiono periodicamente il piano tramite ripetizione e moltiplicazione. Questi *pattern*, sia per le forme diverse che per l'uso di colori distintivi, sono un miscuglio di regolarità e metamorfosi (figura 81).



**Figura 81.** A sinistra, M. C. Escher, *Horse/Bird*, n. 66, 1949, inchiostro, matita e acquarelli. A destra, M. C. Escher, *Sea Horse*, n. 88, 1952, inchiostro e acquarelli (Fonte: <http://www.mcescher.com> – Escher Official Website – Escher's Notebooks).

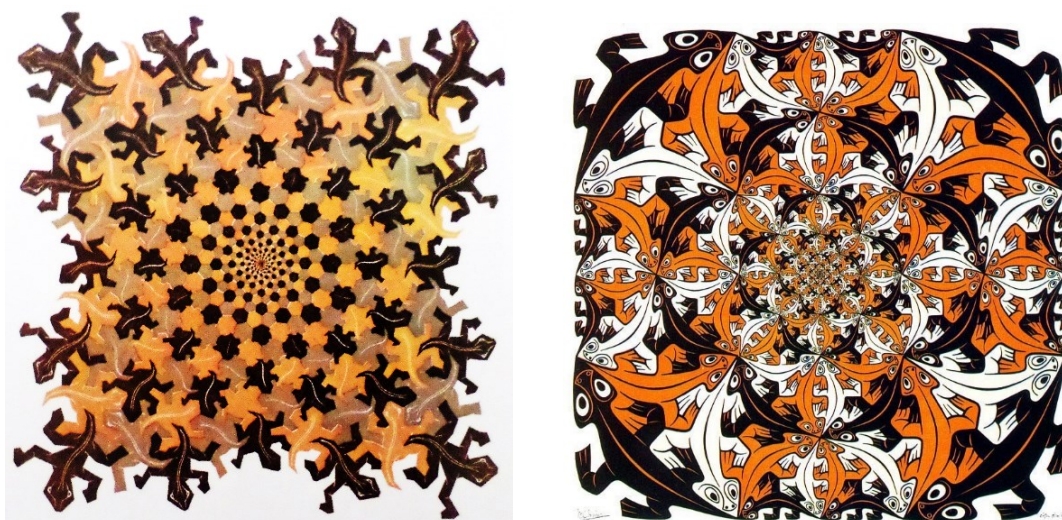
La vera svolta frattale arriva alla fine degli anni '50, ma prima di arrivare a questo cambiamento, Escher elaborò diverse opere grafiche. L'autosimilarità frattale è la trasformazione geometrica in scala di una figura che, ingrandita o rimpicciolita, conserva la propria forma. Si possono così creare percorsi di spirali con forme simili, facendo ruotare la figura attorno a un perno e insieme riducendola e poi ripetendo continuamente la trasformazione. Altre metamorfosi geometriche possono variare la dimensione di una figura, mentre ne distorcono solo leggermente

la forma. Le sue proiezioni sul piano devono corrispondere alla nostra percezione degli oggetti, quando li vediamo da una certa distanza o da diverse angolature: in tal caso, la forma della figura ci appare immutata. Anche altre trasformazioni geometriche, meno usuali, scalano le figure con soltanto una lieve distorsione della forma: le trasformazioni su un piano iperbolico non euclideo (interamente contenuto entro i confini di un cerchio) ripetono la figura, lievemente distorta, ed essa diventa infinitamente piccola man mano che si avvicina ai bordi di quel mondo circolare.

Usando queste diverse trasformazioni geometriche, Escher poteva riempire il piano con un numero teoricamente infinito di figure dalla forma simile, dato che il numero reale delle immagini era limitato soltanto dai vincoli fisici della mano, dell'occhio e degli strumenti usati per l'incisione. Tali composizioni catturavano l'infinito entro i confini di una stampa attraverso l'infinita reiterazione ritmica di una figura (Schattschneider 1992: 248).

Quando Escher, dopo il 1937, cominciò a dedicarsi al problema della divisione del piano, utilizzava solo figure congruenti come si vede nella composizione *Sviluppo II* del 1939 (figura 82, a sinistra), dove il crescere delle figure da infinitamente minute nel centro, verso l'esterno, è in relazione al concetto di metamorfosi. Le figure centrali, degli esagoni, non sono solo piccole, ma differenziate: solo all'estremità appaiono in forma di lucertole complete che si possono estendere a piacere, aggiungendovi figure sempre più grandi.

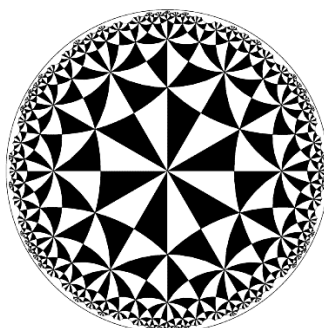
*Sempre più piccolo* del 1956 (figura 82, a destra) è un'altra prova in direzione della simmetria scalare. È un'azione grafica e matematica di dimezzamento o raddoppiamento, riduzione o ingrandimento, divisione o moltiplicazione. Affinché il dimezzamento si riferisca alla scala e non solo alla superficie, occorre un algoritmo più complesso che permetta ai rettili di occupare successivamente gli spazi triangolari che vanno riducendosi. Partendo da un angolo esterno, ogni lucertola grande deve ruotare attorno a un perno, ridursi per inserirsi nel compartimento adiacente, più piccolo, e poi capovolgersi, riflettersi, per piegarsi nella direzione voluta. Questa trasformazione di una figura in quella adiacente più piccola è del tutto locale; nessuna di queste trasformazioni è una simmetria della stampa nel suo insieme.



**Figura 82.** A sinistra, M.C. Escher, *Sviluppo II*, 1939, incisione. A destra, M.C. Escher, *Sempre più piccolo*, 1956, xilografia (Fonte: Locher 1982).

Nel tentativo di approssimarsi all'infinito come un tutto dentro una logica linea di confine, Escher comprese che bisognava approcciarsi all'opera in maniera inversa. Ovvero, le forme animali più estese dovevano essere collocate al centro della composizione, mentre il limite del numero infinito e dell'infinitamente piccolo possibilmente raggiunto sul limite della circonferenza o del quadrato. Solo dopo il 1955, Escher utilizza abitualmente figure uniformi che segnano il passaggio dalla metamorfosi all'immagine frattale.

Le xilografie più riuscite e significative in tal senso sono due: *Limite del cerchio III* (1958), per la realizzazione della quale Escher si è volutamente ispirato a un *Disco di Poincaré* (figura 83)<sup>66</sup>, e *Limite del Quadrato* (1964).



**Figura 83.** *Disco di Poincaré* (Fonte: Odifreddi 2013).

<sup>66</sup> A metà degli anni '50, Escher venne a conoscenza, grazie a Coxeter, dell'esistenza del piano iperbolico di Poincaré, un piano illimitato ma interno a una circonferenza finita, il che lo affascinò e lo turbò. Studiò a lungo questa geometria producendo una vasta gamma di tassellazioni del piano iperbolico.



*Limite del cerchio III* (figura 84, a sinistra), una xilografia a cinque colori, comprende un numero infinito di pesci volanti. La soluzione al problema della rappresentazione dell'infinito si trova nella struttura matematica e astratta dell'immagine il cui punto di partenza sono dei triangoli isosceli che tendono a rimpicciolirsi sempre più. Ogni triangolo è stato riempito con un pesce reiterato, colorato e rimpicciolito al limite della circonferenza (Escher 2014: 10). La circonferenza diventa così lo spazio in cui vengono a coincidere due limiti: quello della forma infinitamente piccola e quello del disco. Il risultato è un oggetto frattale con un enorme numero di combinazioni possibili.

*Limite del quadrato* (figura 84, a destra), una xilografia a tre colori, adotta gli stessi algoritmi di divisione di *Sempre più piccolo*, solo che le figure si moltiplicano mentre si avvicinano ai quattro lati della cornice quadrata.



**Figura 84.** A sinistra, M.C. Escher, *Limite del Cerchio III*, 1958, xilografia. A destra, M. C. Escher, *Limite del quadrato*, 1964, xilografia (Fonte: Locher 1982).

In *Limite del cerchio III* così come in *Limite del quadrato*, Escher mostra una progressione logica della ripetizione delle figure, aggiungendo ai movimenti di simmetria del piano una nuova operazione: la similitudine. Durante il movimento di riempimento del piano le strutture restano invariate come forme, ma non come dimensioni. Le figure sono cioè tutte simili ma in scala ridotta. Le tassellature autosimili che Escher produce con questi algoritmi grafici, Mandelbrot circa dieci anni dopo le avrebbe chiamate frattali.

La caratteristica principale delle xilografie frattali di Escher è che al di là del limite fisico della tela o di qualunque supporto, come in natura, esse si possono estendere all'infinito in tutte le

direzioni in una struttura continua. Anche se una struttura matematica può spiegare e quindi generare motivi periodici del piano, la libertà artistico-immaginativa di Escher non è mai stata intaccata, perché è nella scelta del motivo iniziale (che poi viene ripetuto secondo inflessibili regole matematiche), che l'artista mantiene tutta la sua autonomia creativa.

Escher definiva (anti)simmetrico il suo modo di riempire il piano. In un gioco grafico prodigioso fatto di ripetizione, sovrapposizione, inversione, riflessione (rispecchiare cioè per traslazione e scorrimento i temi di figure riconoscibili), l'opera di Escher si può paragonare alla musica di Bach. Lo stesso artista ha espresso più volte una significativa similitudine tra la sua opera e la musica barocca del compositore tedesco, e come il fatto di ascoltarla fosse per lui una fonte di ispirazione che lo ha non poco influenzato (Schattschneider 1992: 254).

Le opere di Escher, nella loro fluida complessità, sanno di magico, di meraviglioso. L'artista spalanca finestre su possibili mondi nuovi. Bruno Ernst, mettendo in evidenza come l'artista olandese creasse le sue immagini come si trattasse della crescita naturale e frattale degli oggetti, scrive:

L'arte di Escher è una glorificazione della realtà – di quella realtà che egli riproduceva come fosse un miracolo della matematica, in un grande progetto che egli intuitivamente aveva riconosciuto nei modelli e nei ritmi delle forme della natura e nelle singolarissime possibilità che si nascondono nella struttura dello spazio [...] La sua opera mostra lo sforzo appassionato di aprire gli occhi [...] davanti a questo miracolo [...] Egli non ha mai rinunciato a stupirsi di fronte all'infinita forza creatrice di bellezza della natura (2007: 115).

Questa intuizione frattale, inconsapevole scientificamente ma non artisticamente, permette di ripensare l'opera di Escher come precorritrice di nuove prospettive dell'immagine che si sarebbero sviluppate pienamente negli anni successivi alla sua morte. La tecnica di Escher, nei suoi sviluppi dagli anni '30 in poi, consente di annoverarlo tra i più rilevanti rappresentanti dell'arte frattale del XX secolo. Come scrive Hofstadter:

La cosa sorprendente è che anche una parte piccolissima di un disegno di Escher [...] è sufficiente a rivelarne l'autore. Proprio come all'interno di ogni minuscolo pezzetto di pesce è contenuto il suo DNA, così ogni piccolo frammento di un'opera [di Escher] porta la «firma» del suo autore. Non sappiamo come chiamarla se non «stile», una parola vaga e sfuggente (1984: 160-161).

Il lavoro artistico di Escher, dunque, partito dalla rappresentazione del paesaggio, esattamente come nei cicli delle metamorfosi dove l'inizio coincide con la fine, torna al paesaggio.

Un ritorno, tuttavia, non più sotto il segno della figurazione e della riproduzione naturalistica, ma più astratto, frattale, basato sul riconoscimento che nelle forme e nei ritmi della simmetria scalare della natura si trovano le più autentiche possibilità di raffigurazione e comprensione delle forme dello spazio.



## 4.2 Jackson Pollock: il caos visuale

Con lo sviluppo della Teoria della complessità<sup>67</sup>, in campo matematico e fisico, ci si è sempre più resi conto che anche i fenomeni caotici e dinamici, inerenti a qualsivoglia aspetto della realtà naturale e culturale, possono essere descritti in modo scientifico.

In campo artistico, più un'opera è complessa, più si accosta al caos tanto da identificarsi con esso. È il caso del jazz in musica o dell'espressionismo astratto in pittura, che consistono in strutture localmente distintive e globalmente irricognoscibili.

L'artista che maggiormente ha firmato questo stile caotico e complesso è l'americano Jackson Pollock<sup>68</sup>. Dopo avere abbandonato il cavalletto, Pollock cominciò a disporre le tele in senso orizzontale sul pavimento. Mentre dipingeva lasciava cadere sulle tele, con un bastoncino o un pennello, una pioggia di gocce di colore (*dripping*), mentre lui stesso si muoveva a proprio piacere intorno alla tela. Il metodo è mutuato dagli Indiani del West che realizzavano pitture lavorando la sabbia (Robertson 1961: 88-91)<sup>69</sup>. La transitorietà di queste opere, il loro significato di azione piuttosto che di rappresentazione, il fatto che in esse valga il gesto dell'esecuzione piuttosto che il risultato, e che tale gesto, di natura apotropaica e totemica, colleghi l'uomo alle grandi forze della natura (vento, sole, pioggia, luna), sono altrettanti precedenti culturali della definitiva messa in scena pollockiana dell'*action painting* (Busignani 1970: 22-23).

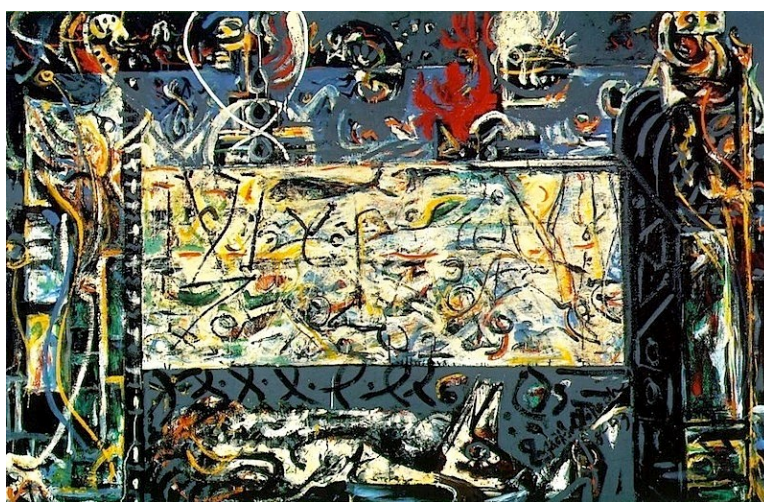
---

<sup>67</sup> Teoria della complessità è una formula complessiva che comprende sia gli studi sulla geometria frattale di Mandelbrot, sia quelli della scienza del caos e dei sistemi dinamici.

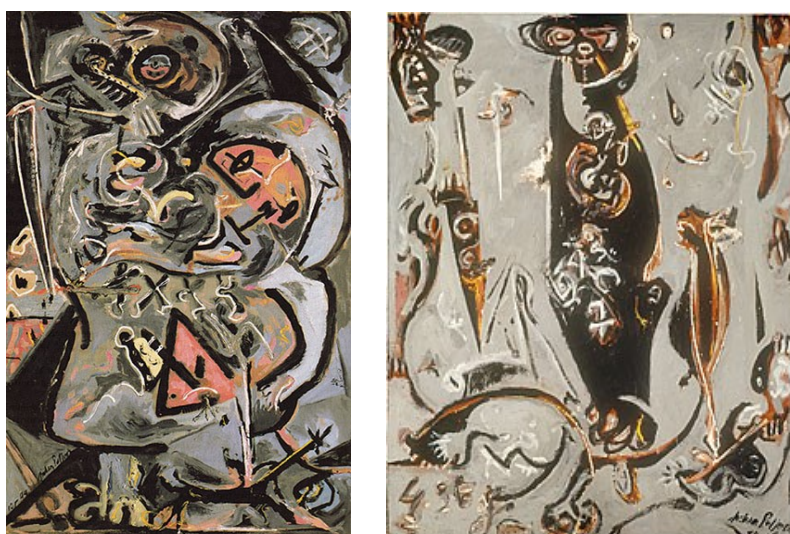
<sup>68</sup> Paul Jackson Pollock nasce il 28 gennaio 1912 a Cody, nel Wyoming (Far West). Trasferitosi a New York nel 1926, studia con Thomas Hart Benton, uno dei protagonisti del realismo regionale americano, presso l'Art Students League per poi iscriversi alla Manual Arts High School di Los Angeles. In questi anni resta impressionato dal lavoro dei muralisti messicani Diego Rivera, José Clemente Orozco e David Alfaro Siqueiros. Nel 1930 torna a frequentare le lezioni di Benton all'Art Students League. Entra ripetutamente in analisi a causa dei problemi legati all'alcolismo, che purtroppo resteranno sempre irrisolti. Nel 1945 sposa la pittrice Lee Krasner, e con lei va a vivere a Springs, presso East Hampton, nel Long Island dove ricava il suo studio in un granaio vicino casa, a contatto con la natura. Nel 1947 esegue i primi *dripping*, tecnica che continuerà a sperimentare e sviluppare fino all'ultimo. Nel 1950 il fotografo Hans Namuth chiede a Pollock di poterlo fotografare mentre lavora a casa; nei mesi successivi verranno realizzati due documentari sul metodo di lavoro dell'artista. Da questo momento in poi non riuscirà più a liberarsi dalla dipendenza dall'alcol. A livello stilistico tende ad abolire i colori, concentrandosi sul bianco e nero. Dopo due anni di quasi inattività, in cui tiene solo mostre retrospettive a causa della scarsa produzione, l'11 agosto del 1956, guidando in stato di ubriachezza, muore schiantandosi contro un albero.

<sup>69</sup> Pollock procedette all'eliminazione delle figure fra il 1947 e il 1953. La ragione va anche cercata nell'interesse che egli ebbe per l'arte degli indiani Navaho del Nuovo Messico, nel South West americano dove spesso si recava da ragazzo. L'arte di Pollock fu sempre condizionata dai ricordi giovanili, dalla pratica della pittura indiana a sabbia di stampo naturale, magico, simbolico, rituale e apotropaico. Come simboli di fertilità, come invocazioni rivolte alle sorgenti naturali della pioggia, del vento e del sole (visti come dei e *totem* bidimensionali sulla terra), gli indiani Navaho realizzano dei pittogrammi sul terreno spargendo con le mani sabbia e terra colorata. Queste pitture di sabbia sono effimere. Venivano eseguite al sorgere del sole e la magia che dovevano evocare non poteva materializzarsi se le loro tracce non erano completamente state cancellate al tramonto.

In diversi momenti del suo lavoro, Pollock ricorre a figure totemiche con vari livelli di astrattezza. Sono «i numi tutelari del suo interesse per l'arte degli indiani d'America e sembrano esercitare un influsso protettivo sul quadro» (O'Hara 2002: 26). Opere 'totemiche', cioè evocative e non denotative, sono *Birth* del 1937; *Guardians of the Secret* del 1943 (figura 85) in cui due guardiani totemici si innalzano sulla destra e sulla sinistra del rettangolo centrale che racchiude un geroglifico segreto, forse il segreto della pittura stessa, mentre più in basso è accovacciato un cane o un coyote; *Totem Lesson 1* (1944) e *Totem Lesson 2* (1945) infine, sono una chiara e compiuta esplorazione delle figure totemiche prima del passaggio al lirismo astratto dei *dripping* (figura 86).



**Figura 85.** Jackson Pollock, *Guardians of the Secret*, 1943, olio su tela, San Francisco, Museum of Modern Art (Fonte: Varnedoe 1998).



**Figura 86.** A sinistra, Jackson Pollock, *Totem Lesson 1*, 1944, olio su tela, Collezione Harry e Mary Margaret Anderson. A destra, Jackson Pollock, *Totem Lesson 2*, 1945, olio su tela, Canberra, National Gallery of Australia (Fonte: Varnedoe 1998).

Allontanatosi sempre di più dagli strumenti tradizionali del pittore come il cavalletto, la tavolozza, i pennelli, Pollock preferisce la stecca, la spatola, il coltello, la pittura fluida sgocciolata (duco, dev-o-lac) o un impasto grasso di sabbia, vetro polverizzato, sassolini e altri materiali non pittorici. Ne risultano dipinti inconsci, dalle traiettorie di colore intersecantisi, senza inizio né fine, dall'aspetto caotico, ma non casuale perché Pollock teneva sempre sotto controllo la colata della pittura. Tutto è il risultato di un'armonia totale, di un rapporto naturale di dare e avere tra l'artista e il quadro che ha una vita propria (Pollock 1947-1948). È solo nello scambio di fluidi energici che il dipinto riesce.

Pollock ha dato all'arte un ritmo selvaggio, libero e caotico. Lo stesso carattere che mostrano i grandi spazi del *West Side* americano, dai quali Pollock ha imparato la lezione, che con nostalgia cercava nella superficie distesa delle sue tele. Il lavoro eseguito per terra risolve molti problemi di spazio: si abbandona il senso della linea dell'orizzonte incorporandosi nelle tre dimensioni senza per questo perdere di vista la natura piana del suolo. Se avesse lavorato su cavalletto, Pollock non avrebbe potuto pienamente controllare le sgocciolature che sarebbero apparse come dei ruscelli di colore fluenti dall'alto verso il basso. Ma la cosa più importante è che l'orizzontalità permette all'artista di non abbandonare il nesso paesaggista, realizzando dei contrappunti di vernice che rievocano le stratificazioni della terra e le fratture del paesaggio.

Date le dimensioni murali delle sue tele, sembra che più che realizzare quadri Pollock crei ambienti. Echi degli spazi liberi, sconfinati e scarmigliati della *Wilderness* dell'Ovest. Un eccesso di spazio, un'alterità spaziale, dominanti nell'immaginario americano, che Pollock domava e incanalava nell'immaginazione spazializzante dei suoi *dripping*. Quella di Pollock non è solo un'arte dello spazio, ma un'azione nello spazio. Per l'artista ciò significa muoversi, tornare indietro, agitarsi, arrestarsi. Questa prospettiva dinamica, caotica, frammentaria, ha il suo presupposto nello spazio. Uno spazio che, anche se trasposto in pittura, non è quello euclideo, ma è legato alla fenomenologia inerente all'azione, al gesto del suo creatore e alla consistenza materica della sua pittura<sup>70</sup>.

---

<sup>70</sup> Se la traccia che Pollock lascia nel tempo è il gesto, quella che imprime nello spazio è il segno. Se si limitasse al gesto farebbe un gioco o una danza. La sua pittura d'azione è il gesto di un tempo breve che, materializzato nello spazio, si raggruma nel segno facendo così venire meno la sua dimensione temporale. Il segno (rete, groviglio, lava, dedalo) nasce, si forma e si reitera esattamente come le strutture della natura. Pollock crea dunque uno spazio di crescita dinamico, naturale, frattale. La tela diventa un'arena su cui agire invece che un luogo in cui riprodurre un oggetto reale o immaginario. La tela è lo spazio di un evento. E nel caso di Pollock l'evento è la natura creatrice o distruttrice.

Già negli anni Sessanta del Novecento Bryan Robertson, critico d'arte e direttore della Tate Gallery, aveva compreso la portata paesaggistica e spaziale dell'opera di Pollock. Robertson esprime il suo pensiero con queste parole:

Il Grande Paese richiede una grande forma d'arte. [...] È l'estensione della terra che influenza la maggior parte degli americani. Le vaste dimensioni di tante forme artistiche americane non soltanto riflettono l'estensione del Paese, ma rivelano in pari tempo la necessità di combattere contro la sua immensità nel tentativo di ridurla ad una più umana misura. Nella recente pittura americana risiede anche la necessità di affrontare la vastità della massa terrestre e di restituirne gli echi (1961: 65-66).

Più avanti Robertson parla di Pollock come di un acuto osservatore delle forme della natura – un *flâneur* degli spazi americani potremmo definirlo – affermando che l'artista:

Visse sulla terra e fu vicino a essa in un modo assai concreto, e dovette quindi rendersi conto delle drammatiche distanze, delle inaudite estensioni del paesaggio dell'Ovest. Senza dubbio egli osservò la terra e la sua conformazione assai da vicino e, lavorando a un rilevamento geologico, dovette studiare le superfici e le strutture, e la presenza dei minerali e dei metalli, rendendosi conscio, sempre con l'occhio dell'artista, dei colori e delle proprietà delle rocce, delle pietre e della terra. La sua opera d'artista documenta che egli possedeva un'estrema consapevolezza delle superfici e delle strutture (*Idem*: 92-95).

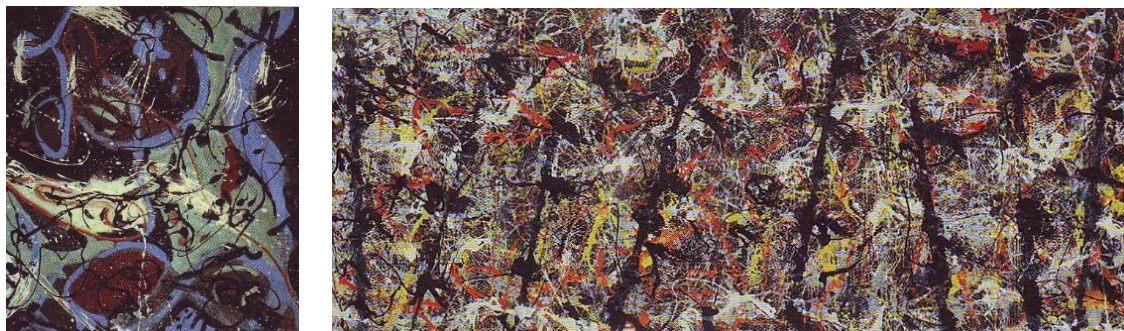
Dalle parole di Robertson si evince come la pittura di Pollock abbia tutte le carte in regola per essere definita frattale. A tal proposito, la dimensione frattale è divenuta uno strumento utile e innovativo per analizzare il caos visuale presente nelle sue tele. Alla fine degli anni Novanta, il fisico e pittore Richard Taylor, insieme agli scienziati Adam Micolich e David Jonas, ha eseguito un esame frattale dei *dripping* di Pollock, attraverso la valutazione della densità di vernice presente nelle tele (Taylor - Micolich - Jonas 1999b; Taylor - Micolich - Jonas 2002; Taylor 2002).

Per provare la veridicità delle sue ipotesi sulla struttura frattale delle opere di Pollock, Taylor ha inserito una serie di fotografie di tele dell'artista nel computer, tentando un'analisi matematica mediante un procedimento identico a quello utilizzato per i frattali<sup>71</sup>. Il computer ha confermato la tesi di Taylor e dei suoi colleghi, dimostrando che tra il 1943 e il 1952 (ovvero il

---

<sup>71</sup> La procedura consiste nel metodo della «conta delle scatole». Le fotografie dei dipinti in esame sono state ricoperte da un reticolo di quadretti identici e poi vengono contati i quadretti che contengono parti del disegno. Il procedimento viene poi ripetuto con quadretti di dimensioni diverse. Se le forme create da Pollock sono composte di curve semplici, cioè non frattali, allora il numero di quadretti intersecati da una curva aumenta in modo inversamente proporzionale alle dimensioni dei quadretti (*1/dimensione*). Ma dato che il numero aumenta più velocemente, ciò vuol dire che il disegno ha una dimensione frattale maggiore di 1.

periodo in cui prevale la tecnica del *dripping*) la dimensione frattale delle opere del pittore americano è partita da 1,1 (figura 87, a sinistra), per stabilizzarsi in seguito attorno a 1,7 (figura 87, a destra). Solo in un dipinto del 1950, la dimensione era 1,9. Pollock lo ha però distrutto ritendendolo troppo denso e complicato (Taylor - Micolich - Jonas 1999a: 26-28).



**Figura 87.** A sinistra, Jackson Pollock, *Composition with Pouring II*, 1943, (dimensione frattale 1,1), olio e smalto su tela, Washington, Hirshhorn Museum and Sculpture Garden – Smithsonian Institution. A destra, Jackson Pollock, *Blue Poles: Number II*, 1952, (dimensione frattale 1,7), smalto e vernice ad alluminio con vetro su tela, Canberra, National Gallery of Australia (Fonte: Varnedoe 1998). L'intreccio di linee, schizzate da Pollock sulla tela, riflette, insieme al caos visuale, un'altra delle proprietà fondamentali dei frattali: l'autosomiglianza.

Le dimensioni frattali riscontrate nei dipinti di Pollock, sono l'esito dei movimenti previsti dalla tecnica dell'*action painting*: quelli del colore gocciolante (che originano strutture su piccola scala) e i bruschi movimenti del pittore intorno alla tela (che creano invece strutture su larga scala). Le configurazioni pittoriche create da Pollock, esaminate a ingrandimenti differenti, mostrano autosimilarità statistica, che permette di classificarle come immagini frattali. Questi esiti attestano che il caos presente nella sua pittura non è completamente incontrollato.

Dopo le indagini di Taylor, Micolich e Jonas, l'arte di Pollock è stata definita naturalistica, anziché astratta. È cioè un'arte di paesaggio a tutti gli effetti. Pollock creava strutture dalle stesse caratteristiche geometriche presenti in natura, infatti, molti dei suoi dipinti evocano forme naturali come alberi, rocce, costellazioni, corsi d'acqua. È noto, inoltre, come Pollock passasse ore a scrutare il paesaggio circostante casa sua, come a volerne interiorizzare le strutture (Robertson 1961). Nel furore dei movimenti, Pollock scarica sulla tela immagini istintive. Le forme sono a prima vista caotiche e asimmetriche, eppure, a uno sguardo più approfondito, le riconosciamo perché fanno parte della realtà.

Analizzare le opere di Pollock al computer, e verificarne l'impronta frattale, non deve indurre a pensare che si tratti di un mero riduzionismo scientifico. Al contrario, la riflessione va



spostata sul piano dell'immaginazione. I *dripping* testimoniano la consapevolezza dell'artista di immaginare e rappresentare lo spazio attraverso una prospettiva inedita. È chiaro che Pollock non realizza una consapevole e progettuale raffigurazione frattale della realtà. Proprio grazie all'uso della tecnologia informatica, infatti, ci si è resi conto che queste immagini sono dei frattali lirici, aleatori, esattamente come quelli naturali, e non rigidi, precisi e calcolati come quelli della *computer graphics*. A proposito della natura frattale dei *dripping* di Pollock Taylor scrive:

L'identificazione dei *pattern* di Pollock come frattali è un passo importante per capire il loro significato artistico in termini di "forma" e "contenuto". Aniché utilizzare la terminologia tradizionale di Espressionismo astratto i suoi lavori possono adesso essere reinterpretati come un'espressione diretta della natura, e la scoperta è stata da allora chiamata Espressionismo frattale (2002: 119).

Anche i film di Hans Namuth, che mostrano Pollock al lavoro<sup>72</sup>, avvalorano l'idea dell'Espressionismo frattale dell'artista. Mentre dipinge oscillando intorno alla tela, Pollock opera come la natura. Costruisce i suoi paesaggi nel segno del movimento: come l'erosione delle rocce per mezzo dell'acqua e delle onde, la pioggia battente, le tracce animali sul terreno, le foglie che cadono. Le variazioni sono quel che Pollock faceva quando tornava sui suoi dipinti. Come la natura nella generazione illimitata e variegata delle sue strutture, Pollock agisce sulle sue opere all'infinito in un processo continuamente dinamico. Come la natura non prepara o pensa ai suoi *pattern*, è spontaneo e non premeditato. Anche l'orizzontalità li accomuna nel senso della gravità: terreno e tela, pioggia e pittura.

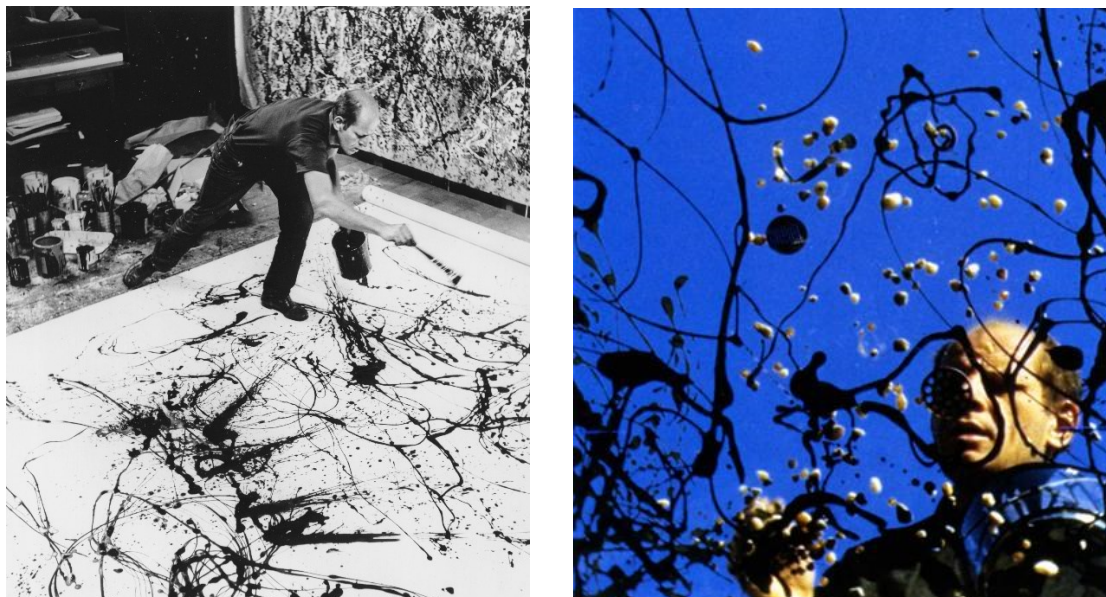
Negli *action painting* Pollock sembra esprimere la capacità di un artigiano nei movimenti necessari a intrecciare, tessere o ricamare, simile a sua volta ai movimenti di una danza nella quale i singoli passi si raggruppano in figure complesse da ripetere o variare. Pollock era sensibile al

---

<sup>72</sup> Sono due i film sul metodo di lavoro di Pollock, oltre alle centinaia di fotografie scattate da Hans Namuth dal 1949. Il primo film, in bianco e nero, girato da Hans Namuth nell'estate del 1950, dura sette minuti e mostra la *performance* artistica di Pollock nella sua continuità, come se l'artista non dovesse mai fermarsi. I movimenti sono aspri e il passo libero fino all'improvvisa interruzione. Pollock non sgocciola semplicemente la pittura. Il passaggio della vernice dalla latta alla tela non è diretto. Prima l'artista crea delle linee di colore sospese nell'aria (come degli sciame d'api) che poi cadono e si distribuiscono sulla tela trasmettendo il segno dinamico del loro passaggio. Nella colonna sonora tratta da un'intervista radiofonica raccolta da William Wright nel 1950, Pollock dichiara il legame che esiste tra la sua arte e la pittura di sabbia degli Indiani Navaho: il lavoro di getto (senza abbozzi o disegni preparatori), il controllo del flusso del colore a testimoniare che nulla è casuale. Il secondo film, a colori e dalla durata di undici minuti, fu realizzato da Namuth nell'autunno dello stesso anno (ma distribuito nel 1951), con la collaborazione di Paul Falkenberg. Le riprese furono fatte all'esterno, vicino casa di Pollock. Stavolta l'artista diviene parte del quadro. Il dipinto fu realizzato su una superficie trasparente e il regista filmò da sotto. Mentre lavorava al quadro, Pollock getta sulla superficie pezzetti di rete metallica, cordicelle, sassolini, conchiglie che si invischiavano con lo strato denso di pittura. Dal voler dipingere in orizzontale sul suolo, si evince ancora più espressamente il rapporto viscerale di Pollock con la terra. Una pittura che come pioggia cade sulla tela della terra.



ritmo intenso, virile e violento che esprimeva fluttuando e dipingendo al contempo come in una danza celtica o africana. I film mostrano l'artista dipingere sulla tela adagiata per terra: si muove intorno al quadro in modo ritmico e con passo ordinato, in una strutturata cadenza pittorica (figura 88).



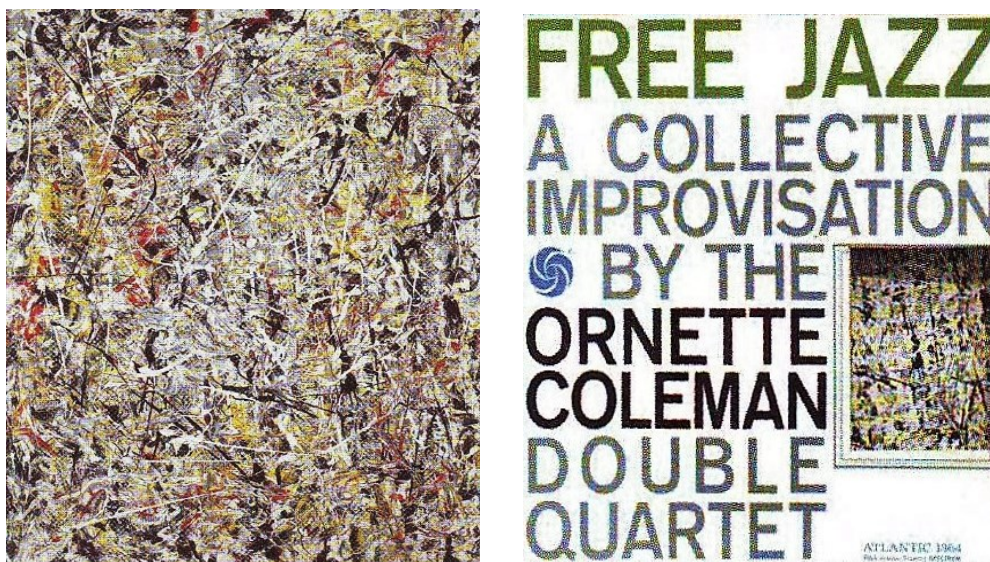
**Figura 88.** A sinistra, Hans Namuth, Pollock mentre esegue un *dripping* all'interno del suo studio durante la realizzazione del primo film, 1950, Fotogramma in bianco e nero. A destra, Hans Namuth e Paul Falkenberg, Pollock mentre dipinge su vetro all'aperto durante le riprese del secondo film, 1951, Fotogramma a colori.

Oltre al riferimento alle pitture di sabbia degli Indiani Navaho, un altro anello lega Pollock all'alterità primitiva. Si tratta del sottofondo musicale che lo accompagnava sempre mentre volteggiava i colori sulla tela: il *jazz*, genere musicale ibrido di origine africana (Buttitta 1995; Cocchiara 2004)<sup>73</sup>.

Un esempio di *dripping-jazz* è *White Light* del 1954 (figura 89, a sinistra), che ritroviamo sulla copertina del disco *Free Jazz* di Ornette Coleman del 1961 (figura 89, a destra). Il dipinto contiene un groviglio di colori ottenuti facendo sgocciolare i pennelli sulla tela, così come il disco

<sup>73</sup> Il Jazz fa la sua comparsa agli inizi del XX secolo. Anche se ormai è considerato la musica americana per eccellenza, in realtà nasce con i negri d'America, discendenti di quegli schiavi africani deportati nelle Americhe tra il XVI e il XIX secolo. Il *jazz* è il risultato di una secolare contaminazione fra gli originali canti e ritmi africani e le varie influenze musicali, popolari e colte, subite dagli schiavi (canti e ritmi spagnoli, inglesi, scozzesi, irlandesi, ecc.) Imitazione, elaborazione, ripetizione, improvvisazione e rinnovamento espressivo sono le caratteristiche principali di questo innesto musicale in cui simultaneità di tempi rigidi e accenti sincopati irregolari convivono perfettamente. L'indole del *jazz* è da ricercare nella sua irruenza ritmica, fisica, libidinosa e istintiva, all'interno della quale confluiscono l'espansione del sentimento, il rifiuto di ogni disciplina e di tutto ciò che è convenzionale.

annota le libere improvvisazioni di un doppio quartetto di musicisti. La proprietà frattale del dettaglio autosimile iterato, ovvero del rapporto locale/globale, è ben evidente nella copertina di *Free Jazz*, che dall'esterno lascia scorgere tramite un foro una riquadratura dell'opera di Pollock, indistinguibile dall'intero dipinto mostrato all'interno (Odifreddi 2013: 157-158).



**Figura 89.** A sinistra, Jackson Pollock, *White Light Luce bianca*, 1954, olio, smalto e alluminio su tela, New York, Museum of Modern Art - The Sidney and Harriet Janis Collection (Fonte: Varnedoe 1998). A destra, Ornette Coleman, Copertina del disco *Free Jazz: A Collective Improvisation*, 1961 (Fonte: Odifreddi 2013).

Le caratteristiche peculiari che avvicinano Pollock alla Teoria della complessità sono il fatto di muoversi dinamicamente attorno alla tela da un lato; e la condizione creativa del lancio del primo colore, dall'altro. Scrutando la portata iniziale del fluido nell'atto di sgocciolare la pittura sulla tela, l'artista, come un *medium*, riesce a controllare le energie formali del getto del colore e le dinamiche morfogenetiche del supporto che lo accoglie. La visione passa in maniera osmotica e senza sosta dal caos ordinato all'ordine caotico, secondo la prospettiva destabilizzante propria dei frattali. In *Verso una psicologia dell'arte* Rudolf Arnheim spiega:

La complessità è la molteplicità delle relazioni tra le varie parti di un insieme. [...] Ordine e complessità, sono antagonisti, in quanto l'ordine tende a ridurre la complessità, la complessità a ridurre l'ordine. [...] Tuttavia, ordine e complessità non possono sussistere l'uno senza l'altra. Complessità senz'ordine produce confusione; ordine senza complessità genera noia [...]. Le massime opere umane combinano ordine elevato ed estrema complessità (1969:153-154).

Quella di Pollock è una pittura geometria liquida, magmatica, frattale, che si prolunga in un insieme di segni iterati, di frammenti indeterminati e caotici, di rapporti strutturali e visuali tra le singole parti e tra le parti e il tutto. È un'arte di paesaggio. E Come in un paesaggio non si entra nello spazio pittorico di Pollock da una porta unica e specifica. Luoghi di accesso e di uscita si moltiplicano e si alternano, si copiano e si annullano. Ogni frammento si può trovare così collegato al precedente in una relazione dinamica, come in un fiume di massa lavica che forma vortici cromatici accesi, interrotti da spazi vuoti e da metamorfosi ritmiche, pietrificati in un'atmosfera plastica e viscosa che porta il segno finale dell'azione o forse di una nuova colata. Così il vulcano Pollock dà vita a immagini indeterminate e fantomatiche. Ombre il più delle volte destinate a tornare nell'ombra.

### 4.3 I Frattalisti. La metaforizzazione della Teoria della complessità nell'arte

Dopo la pubblicazione di *The Fractal Geometry of Nature* e di *Les objets fractals: forme, hasard et dimension*, la valenza creativa e conoscitiva dei frattali catturò velocemente l'attenzione di scienziati, *media* e artisti. Per questi ultimi la portata concettuale delle forme frattali ha agito da paradigma epistemologico. La corrente artistica frattalista debutta verso la seconda metà degli anni '80 del secolo scorso<sup>74</sup>, ma le sue radici intellettuali risalgono agli anni '60 e '70.

Nel 1994, sotto l'impulso di Susan Condé e di Henri-François Debailleux, nasce il "Gruppo frattalista – Arte e Complessità", meglio noto come Collettivo frattalista<sup>75</sup>. Artisti con itinerari formativi assai differenti hanno scelto la Teoria della complessità come modello di creazione artistica volto a rinnovare l'immaginario collettivo seguendo la scia dell'immaginazione caotico-frattale<sup>76</sup>.

---

<sup>74</sup> Nel 1987 il critico d'arte e filosofo tedesco Klaus Ottmann consacrò l'articolo innovatore *The Spectacle of Chaos*, uscito nella rivista «Flash Art International», alla concezione della frattalità e del caos inerente alle opere di certi artisti degli anni Ottanta che facevano esplicito riferimento agli oggetti frattali, alla teoria del caos e dei sistemi dinamici. Nel 1989, Ottmann organizzò alla River North Gallery di Chicago un'esposizione di grande portata, dal titolo *Strange Attractors: The Spectacle of Chaos*, dove furono esposte le opere di vari artisti della complessità. Questa mostra internazionale riuniva artisti che sfruttavano tecniche creative, dalle più tradizionali alle più innovative e tecnologiche (in particolare la grafica informatica), il cui terreno comune era l'ibridazione delle scienze della complessità e dell'arte. Tra gli anni '90 e 2000 Parigi e New York sono stati degli "attrattori strani" spaziali per la creazione del gruppo frattalista (formato inizialmente proprio da artisti francesi e americani), e per lo sviluppo della loro arte. Filosofi, sociologi, storici dell'arte, scrittori, non hanno tardato a esaminare il nuovo paradigma frattale della contemporaneità artistica, visuale e culturale. Tra i maggiori teorici del pensiero frattalista della contemporaneità, dell'arte in particolare, spiccano il filosofo dell'arte Jean-Claude Chirollet, la scrittrice Susan Condé, il sociologo Edgar Morin, il curatore Henri-François Debailleux, la filosofa Christine Buci-Glucksmann e il sociologo Michel Maffesoli.

<sup>75</sup> Nel 1992, Jean-Claude Chirollet ha messo in rilievo la differenza tra l'arte frattale e l'arte frattalista. L'aggettivo frattale, secondo il filosofo, si riferisce alle forme naturali, alle rappresentazioni artistiche che mostrano qualità frattali non derivate o associabili alla Teoria della complessità (come quelle di Hokusai, Escher o Pollock) e alle immagini generate al computer attraverso algoritmi matematici. In quest'ultimo caso, come abbiamo spiegato, si tratta di un'arte direttamente e oggettivamente collegata alla geometria dei frattali di Mandelbrot, ma non perfettamente adeguata a designare un vasto movimento di arte internazionale dai molteplici aspetti. L'aggettivo frattalista invece, legato segnatamente all'arte, benché rimandi chiaramente alle teorie del caos e degli oggetti frattali, va oltre il confine della scienza e assume un significato più sociale, antropologico, politico e culturale, nel contesto dilagante della mondializzazione. La corrente frattalista include opere d'arte che esprimono un'attività di simulazione del caos, del caso e del senso, riflettendo l'esperienza della frattalizzazione dell'uomo e della società nell'epoca della cybercultura. Dagli anni Novanta il numero dei siti internet e dei forum internazionali consacrati alle tecno-scienze e alle arti della complessità sono sempre più numerosi. In particolare, *Nart*, una galleria d'arte parigina *on line* (<http://www.nart.com>), nel 1997 pubblicò il *Manifesto frattalista*, contemporaneamente espose e vendette sul web delle opere di artisti frattalisti internazionali rappresentative della commistione tra la cultura tecno-numerica e i metodi più tradizionali di creazione artistica. La galleria virtuale *Nart* ha purtroppo interrotto completamente le sue attività nel 2002.

<sup>76</sup> Le pratiche artistiche frattaliste riguardano tutti i domini dell'espressione (immagine numerica e multimediale, fotografia, pittura e pratiche iconografiche ibride, scultura o dispositivi tridimensionali, musica e letteratura), con una certa predominanza nel campo delle arti plastiche e delle arti dell'immagine. Queste pratiche artistiche non sono per forza divise tecnicamente, ma spesso combinate in tecniche miste, rappresentative di una cultura dell'ibridazione delle pratiche, dei supporti e dei materiali. In questa sede prenderemo in considerazione pratiche artistiche visuali, pittoriche e fotografiche.

Grazie alla gallerista francese Mabel Semmler fu realizzata a Parigi dal 2 dicembre 1994 al 21 gennaio 1995, presso la Galerie de l'Etoile, un'importante mostra frattalista dal titolo *Tohu-Bohu – Esthétique de la complexité fractale*<sup>77</sup>. Nel 1997 viene reso pubblico il *Manifesto frattalista* in dieci proposizioni, firmato dagli artisti del collettivo, e accompagnato da testi di presentazione sull'arte a la complessità redatti da Susan Condé, Jean-François Debailleux e da Christine Buci-Glucksmann. Gli enunciati del *Manifesto frattalista* (1997) sono i seguenti:

1. È in funzione di proposizioni comuni che ci raggruppiamo. Questo collettivo afferma con le sue opere il paradigma della complessità caotico-frattale.
2. La problematica di *Arte e Complessità* è prima di tutto quella dell'organizzazione visuale, il potenziale di una costruzione senza limiti, in un processo senza fine.
3. La nostra attività frattalista si manifesta attraverso un universo dove abbondano le forme aleatorie e proliferanti.
4. Abbandoniamo la razionalità euclidea a vantaggio dei processi imprevisi e non programmati.
5. La visione labirintica e il suo percorso aleatorio si propongono di ricostruire l'immaginario e di aprire una prospettiva nuova.
6. Nella spirale ordine-disordine, l'opera è l'emergenza effimera di un'ibridazione: un passaggio.
7. L'attività frattalista, dalla pittura alle nuove tecnologie, cristallizza un campo dove si materializzano: reti, giochi di scala, proliferazione, autosimilarità, ibridazione, ricorsività, strutture dissipative, «effetto farfalla», attrattori strani, infinitizzazione.
8. Tutte le nostre opere sono massimaliste; è attraverso l'eccesso di informazioni che si accede alla vertigine frattale.
9. Il paradigma della complessità caotico-frattale costituisce la dinamica privilegiata della ricerca contemporanea, delle pratiche e del sapere.
10. Oggi, noi ci impegniamo in un rinnovamento radicale del modello della creazione.

Firmato: Gruppo «I Frattalisti – Arte e Complessità» (Chirrollet 2005: 23-24).

Il legame tra l'arte frattalista e la scienza matematica degli oggetti frattali risulta essere di tipo concettuale. Al riguardo, va debitamente sottolineato che le eventuali rotte di senso percorse dall'arte o dalla scienza non sono mai indipendenti dal contesto antropologico in cui si manifestano. Esse, cioè, nascono da una più ampia e articolata trasformazione dei sistemi di pensiero e della visione, che attraversa per intero la sfera socio-culturale. L'arte e la scienza svolgono

---

<sup>77</sup> L'esposizione riuniva gli artisti del gruppo frattalista di allora: Jean-Paul Agosti, Edward Berko, Carlos Ginzburg, Marie-Bénédicte Hautem, Jean-Claude Meynard, Nachume Miller e Joseph Nechvatal. Alcuni di essi lasciarono in seguito il gruppo, mentre altri artisti come Pierre Zarzate, Jim Long, Pascal Dombis, Miguel Chevalier, César Henao, Steven Marc e Yvan Reby ne entrarono a far parte.

contemporaneamente il doppio ruolo di oggetti creati dalla cultura e soggetti operosi che innescano cambiamenti di paradigma. Ogni sapere ha una funzione conoscitiva e un'indole creativa e lirica. Artisti e scienziati, contestando i modi di vedere, conoscere e interpretare la realtà, costruiscono forme di senso alternative. Per questo motivo, limitare l'entità delle pratiche artistiche frattaliste alle forme frattali computerizzate, o identificarla semplicemente con la geometria di Mandelbrot, è riduttivo. È indubbio che Mandelbrot abbia permesso di osservare il mondo naturale con altri occhi, e che abbia anche fornito importanti strumenti di analisi e interpretazione alle scienze della cultura. Ma l'immaginazione artistica dei frattalisti, benché ne prenda le mosse, va oltre la teoria scientifica, la sviluppa in immagini che non la illustrano ma la interpretano, rinviando a un'osservazione epistemologica più densa (scientifica, antropologica, informatica, mediologica, sociale, naturale, politica) attraverso la quale si realizza un modo coerente e aggiornato di percepire, immaginare e rappresentare le forme e le dinamiche culturali odierne. La forma frattale diviene così paradigma conoscitivo e rappresentativo, una metafora che fornisce nuovi significati e visioni alla molteplicità della realtà. L'identità dell'arte frattalista «risiede nel prolungamento, la metaforizzazione, la poetizzazione e l'immaginazione delle idee. Un *work in progress*, un'esplorazione dove l'arte afferma una possibile frattalità, un possibile approccio» (Condé 2001: 66).

L'arte frattalista, secondo Chirollet, è all'origine di «principi costitutivi di una nuova *modalità dello sguardo estetico* e, pertanto, di uno stile originale di analisi delle opere d'arte» (2005: 18). Essa si carica di un'estensione ideologica secondo la quale diviene immagine di una frattalità sociale generalizzata. I frattalisti, cioè, creano delle opere tipiche di:

*Un'espressione metaforica della sociocultura dell'ibridazione contemporanea. L'arte frattalista è il riflesso e l'eco di questa ibridazione generalizzata dei modi di vita, delle lingue, dei modi di pensare e delle tecno-scienze dell'informazione che connettono gli esseri umani tra di loro e, oltre, con il cosmo intero – satelliti e trasmissione di informazioni, tentativi di captazione di messaggi extra-galattici, teorie cosmologiche e fisiche applicate alla comprensione delle strutture «frattali» dell'universo (Idem: 30).*

L'arte frattalista è un elogio del frammento e del dettaglio, perché le leggi della complessità frattale non sono leggi della coesione, ma della dispersione, della scomposizione, della frammentazione all'infinito e contemporaneamente della ricomposizione strutturale a tutte le scale di osservazione. Quest'arte è un'espressione della complessità spaziale (reale e virtuale) dell'uomo della società planetaria dell'informazione e delle reti di comunicazione mondiali, nonché dell'analogia tra le dinamiche naturali dell'universo e le dinamiche della cultura. Dal punto di vista antropologico, dunque, gli artisti condividono la stessa visione frattale del paesaggio circostante



(naturale e culturale) e delle dinamiche della nostra contemporaneità, cercando di rendere visibile la prospettiva di uno sguardo frattale sul mondo, e incoraggiando gli spettatori a vedere, interpretare e sperimentare la frattalità che si trova nella realtà dello spazio e della cultura contemporanei.

L'arte frattalista è eterogenea, per questo motivo, secondo Chirillet è inadeguato parlare di un'estetica 'pura' dell'arte frattalista, o anche di uno 'stile frattalista', come si può invece fare riferendosi allo stile impressionista o cubista. Eppure:

se si accorda alla parola «estetica» un'accezione più larga, integrante come principio essenziale una volontà di ibridazione delle forme, delle tecniche di creazione, dei materiali e delle concezioni (relative al rapporto ordine-disordine), in risonanza all'ibridazione delle coscienze e delle intelligenze umane attraverso le reti di informazione mondiali, allora l'estetica frattalista sarebbe definibile come l'intenzione di creare delle opere il cui senso si afferma come ripercussione metaforica del tema della complessità caotica universale di cui la teoria probabilista della complessità informazionale, applicata ai sistemi dinamici, fornisce i fondamenti scientifici (*Idem*: 33).

Le forme d'espressione frattalista non delimitano contorni, non rappresentano strutture regolari, ordinate, basate sulla prospettiva euclidea, ma costruiscono spazi, e visioni dello spazio, irregolari, discontinue e asimmetriche. Mettono in scena un universo caotico e complesso, caratterizzato da fenomeni visuali (che rinviano a quelli socio-culturali) di proliferazione, sovraccarico, eccesso, saturazione dello spazio. Non c'è da stupirsi dunque se di fronte a queste opere, l'occhio è chiamato a srotolare gomitoli di linee e di segni, o se è costretto a spostarsi di frammenti in frammenti e a trovare delle isole visuali in cui arenarsi. E mentre vagabonda da una punta all'altra del quadro, lo sguardo si diverte a seguire i contorni, a identificare le fratture e le schegge, che non può impedirsi, come in un *puzzle*, di volere rincollare al fine di costruire o ricostruire la forma che è lì, punteggiata, lacerata, in frammenti. Questi brandelli di forma sembrano essersi staccati da un'immagine per delineare nuove rappresentazioni (Debailleux 1999: 8).

È come se le forme e le linee dessero l'impressione di proliferare al di fuori, di scappare da tutti i lati, di seguire la loro espansione molto al di là del formato che le racchiude. Come se il quadro fosse esso stesso il frammento di uno spazio più grande. Non c'è un centro, perché il centro è ovunque. Non c'è primo o secondo piano; tutto è lì contemporaneamente nel caos e nell'ordine. Non c'è una forma, ma delle forme da ritrovare o da ricostruire e relazionare. L'opera frattalista è una metamorfosi permanente, un incatenamento costante e attivo di ordine e disordine. Nulla è stabile. Né l'immagine, né la figura, né il colore, né i mondi che evoca. Disegnando dei percorsi

caotici e moltiplicandone i punti di vista, insistendo sulla trasformazione della forma nell'opera come metafora della metamorfosi della realtà, le opere frattaliste sono un'arte del passaggio del tempo e dello spazio, dove il caos e il movimento sono luoghi stessi della creazione. Il rapporto metamorfico tra ordine e disordine, tra dettaglio e totalità (autosimilarità) è espressione di quella che Susan Condé chiama una «dinamica ermetica» (2001: 23), cioè la percezione frattale e ossimorica dello spazio artistico che, come quello naturale e socio-culturale, è paradossalmente infinito e contenuto, imploso e liquido, locale e globale, uguale e diverso.

Di fronte a queste opere si ha spesso la sensazione di dover ricomporre un mosaico di lettere smarrite in un'indeterminatezza di parole, frasi e concetti a cui attribuire un senso. Dalle fratture di significati giocati tra il grande e il piccolo, tra la realtà e la sua rappresentazione, nasce uno spaesamento che crea e, ancora di più, lascia molti interrogativi sull'illusorietà di ciò che si vede. Quest'attitudine, costruttiva e decostruttiva, caotica e ordinata nello spesso tempo, è ampliata dal ricorso a particolari richiami prospettici, dai rapporti tra i pieni e i vuoti, tra la figura e lo sfondo, tra il dentro e il fuori al fine di esplorare le analogie, le differenze e le trasformazioni nella prolissa moltiplicazione dei punti di vista. Le forme insieme inducono a osservare il tutto in una visione globale, e subito dopo inizia una scansione dei dettagli con percorsi inusuali e mai uguali gli uni agli altri. Molto spesso i colori divengono il supporto delle forme e dei loro ritmi, delle divisioni, delle estremità frastagliate e quindi delimitano gli spazi che offrono così differenti livelli di lettura: l'immagine viene in aiuto dell'immagine. A volte anche solo un dettaglio è frammento sufficiente di senso nel caos circostante e proliferante. Lo sguardo si sofferma come se si sporgesse su tante balaustre contemporaneamente per cogliere in un attimo l'unità dei frammenti di forma e di senso sbriciolati nell'opera.

Dagli anni Ottanta fino a oggi, i frattalisti propongono una visione pluriscopica dell'opera d'arte e del mondo. La percezione frammentaria, discontinua, e la parcellizzazione iconografica implicano una moltitudine di punti di vista topologici sull'opera d'arte: dalla visione globale e nebulosa a grande distanza, passando per le visioni intermedie rivelatrici di configurazioni parziali e imprecise, fino alle visioni aptiche iper-frammentarie a breve distanza.

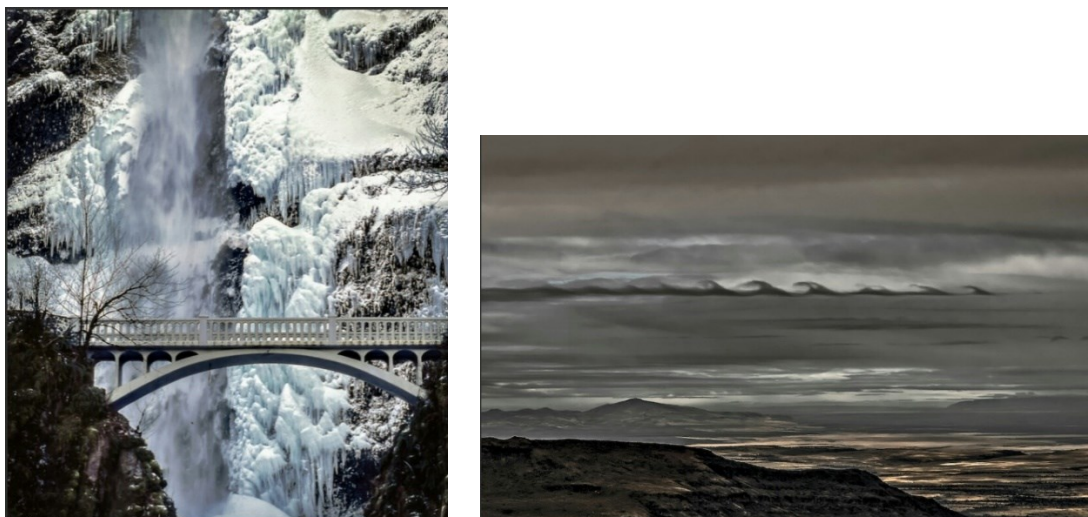
Il *medium* fotografico offre delle prospettive quasi infinite di frammentazione ottica e di ingrandimenti frammentari macrofotografici, che mostrano l'intrico complesso dei dettagli frattali irregolari e asimmetrici. Alcuni artisti hanno praticato, già agli inizi del frattalismo, sia delle *mise en abyme* di parti di immagini fotografiche in una catena di dettagli di dettagli, sia degli ingrandimenti di *texture* secondo una visione focalizzata astrattiva di un'immagine fotografica in origine figurativa. La destabilizzazione del riconoscimento dell'oggetto fotografato crea una sorta di vertigine ottica,

senza direzione né senso chiaramente determinabili. La porosità, la rugosità, la granularità, le anfrattuosità di tutti i generi, ma anche le turbolenze nuvolose, telluriche, atmosferiche o acquatiche trovano nella fotografia la celebrazione frattalista dei rapporti interattivi e dei binomi concettuali della complessità e della geometria di Mandelbrot: ordine/disordine, simmetria/asimmetria, spazio globale/spazio locale, macro/micro, stabilità/instabilità.

I fotografi della complessità dinamica e della natura frattale – Marie-Bénédicte Hautem, Joseph Cantrell, John Briggs, Lawrence Hudetz, Susan Derges, Ellen Carey, Jean-Claude Chirollet – generalmente rappresentano i fenomeni macrodinamici di turbolenza atmosferica, vulcanica o acquatica, oppure le microstrutture irregolari delle forme naturali (cortecce d'albero, superfici rocciose, cellule biologiche o vegetali). Queste fotografie frattaliste intensificano l'immagine del reale caotico o frattale tradotto in diverse scale d'osservazione (dal piccolo al grande e viceversa), ma aumentano anche gli effetti sfocati del movimento, l'imprecisione ottica, e con il gioco delle densità luminose aumentano le intersimilarità formali proprie delle strutture naturali viste nelle loro dinamiche trasformazionali come nelle sue forme multiscalarì. Ordine e caos sono mescolati, e la fotografia frattalista accentua la visione dialogica del contrasto dell'ordine e del disordine (Chirollet 2005: 67).

Il fotografo della frattalità naturale contribuisce all'educazione frattalista dello sguardo. Attraverso la macrofotografia, le fotografie d'insieme di paesaggi caotici, la scansione di certe parti di fotografie che diventano delle trame pixelate con diversi livelli di definizione e visibilità di *pixel*, l'unione di rappresentazioni pixelate e di frammenti di immagini fotografiche (o pittoriche) tradizionali, in bianco e nero o a colori, l'artista fotografo gioca con i rapporti ambigui della continuità e discontinuità iconica, creando un universo di frammentazioni e metamorfosi iconiche (*Idem*: 74).

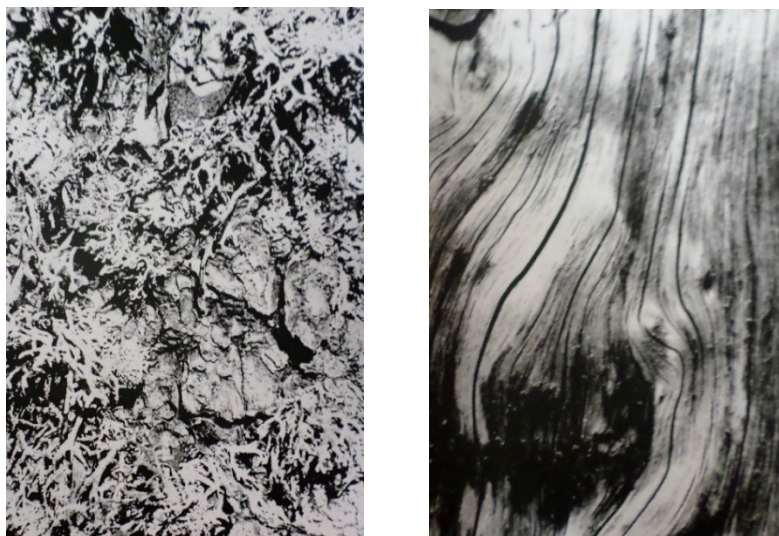
Lawrence Hudetz, per esempio, dagli anni '80 si è specializzato nella ripresa fotografica di fenomeni diversi di turbolenza acquatica e atmosferica, di attrattori strani macro-fenomenali (nuvole, maree, raffiche di vento o neve, cascate, fumate vulcaniche), così come nella riproduzione di fenomeni di ramificazione (foreste, fronde di alberi, vegetazione e cespugli). Le sue fotografie frattaliste, monocrome o policrome, rivelano delle visioni vaghe, sfumate, caotiche, che offuscano la percezione spaziale della profondità prospettica. Anche quando si tratta di panorami, non esistono sfondi e primi piani netti, organizzatori di una visione unificata e focalizzata; l'immagine piana dai contorni intricati, dove tutti i livelli sono confusi, si dà in un'assenza di ordine prospettico, a vantaggio di una ricostruzione visuale frammentaria (figura 90).



**Figura 90.** A sinistra, Lawrence Hudez, *Ice Fall*, Multnomah Falls, 2015, Fotografia. A destra, Lawrence Hudez, *Kelvin-Helmoltz Clouds in Flight over Catlow Valley*, Oregon, 2014, Fotografia (Fonte: [www.hudechrome.com](http://www.hudechrome.com) – Lawrence Hudez Official Web Site).

Jean-Claude Chirollet, filosofo dell'arte e artista frattalista, ha realizzato tra il 1990 e il 2000 delle macrofotografie che rivelano l'originalità visiva della natura, e una serie di fotografie modificate al computer secondo meccanismi di frammentazione, interferenza delle forme, giustapposizione o seriazione. Per Chirollet, la fotografia è «un *medium* eccezionale di estensione telescopica scalare e un mezzo di caotizzazione dello sguardo» (*Idem*: 69). Le fotografie di dettagli (terre di campi arati, cortecce d'albero, vegetazione, pietre o rocce) in gradazioni di grigio o a colori, ottenute con l'applicazione di finestre di ingrandimento sull'obiettivo della macchina fotografica, sono eventualmente modificate mediante scansioni, al fine di accentuare la confusione delle scale di percezione e destabilizzare il senso ordinario e fallace della continuità percettiva del reale (figura 91). Queste opere fotofrattaliste rinviano all'idea di disseminazione aleatoria, di asimmetria, di confini vaghi e imprecisi, transitori e fluttuanti tra gli spazi iconici.

Per il suo potenziale di differenziazione morfografica multiscopica, l'immagine fotografica frattalista è mesoscopica, attraversa cioè le scale e i punti di vista, intensifica i dettagli o globalizza i dinamismi delle forme. Con i loro scatto, i fotografi frattalisti stimolano lo sguardo differenziatore e differenziale.

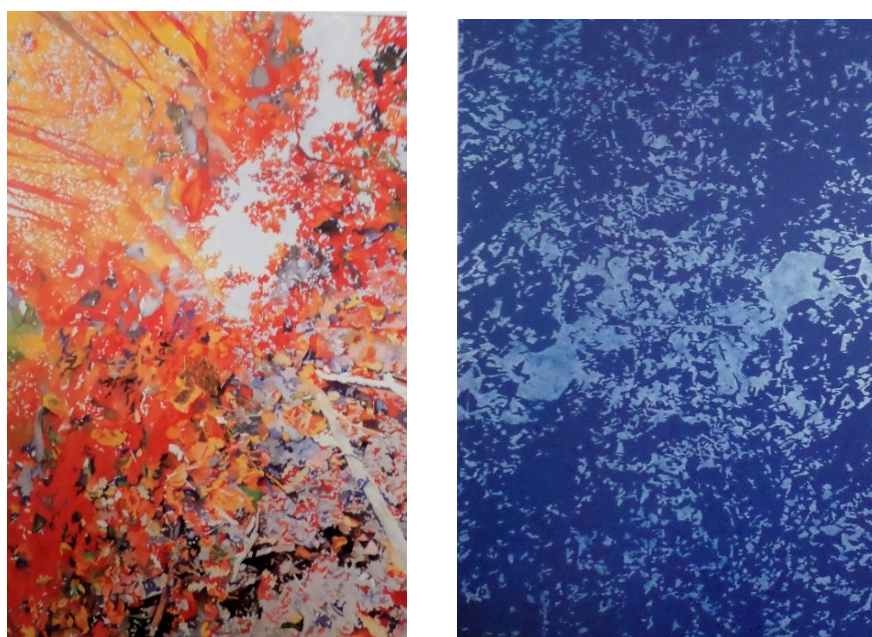


**Figura 91.** A sinistra, Jean-Claude Chirollet, *Complexité naturelle 1*, 1999, macrofotografia in bianco e nero di una corteccia d'albero e vegetazione. A destra, Jean-Claude Chirollet, *Nature fractale 1*, 1999, macrofotografia in bianco e nero di una corteccia d'albero (Fonte: Chirollet 2005).

La pittura (acrilica, vinilica, a olio o ad acquarello) è un *medium* artigianale tradizionale dell'espressione plastica. L'arte frattalista fa un uso innovativo e creativo della pittura che mostra l'innesto avvenuto con le tecnoscienze informatiche. Molti artisti, differenti per idee e metodi di creazione, si ispirano metaforicamente ai concetti e alle forme scientifiche della complessità frattale e caotica. Ognuno di loro attinge la propria creatività nell'abisso dell'irregolarità e della frammentazione caotica mesoscopica delle forme naturali dell'universo fisico, da una parte, e nella consapevolezza antropologica, individuale e collettiva, della società globale, dove le reti planetarie di comunicazione (come internet), le disfunzioni politiche, economiche ed ecologiche, manifestano un'anarchia eclettica in contraddizione con l'ordine 'ufficiale' apparente che la regola, dall'altra. Le opere frattaliste metaforizzano il tema della proliferazione incontrollabile delle microforme all'interno di universi plastici potenzialmente infiniti, in cui ogni parte riflette tutto l'insieme. All'interno di questa differenza singolare, il dipinto frattalista rimanda simbolicamente al principio dell'ologramma, dove ogni frammento, a suo modo, racchiude una visione particolare dell'insieme della lastra olografica. Alcuni esempi serviranno a comprendere più a fondo il variegato *patchwork* dell'arte frattalista.

Gli acquarelli, gli inchiostri su carta, le pitture acriliche o a olio di Jean-Paul Agosti, generalmente dei polittici di grande formato concepiti nell'ottica di una possibile integrazione con lo spazio architettonico interno, evocano le macrostrutture della natura (paesaggi, giardini, parchi, alberi, nuvole, cumuli di stelle), mediante il gioco della frammentazione pittorica iper-ramificata che genera un'impressione di dislocazione visuale su larga scala. Ogni tipo di *medium* (pittura acrilica

o a olio) dà luogo a forme matrici per l'ingrandimento ulteriore di molteplici altre forme ad acquarello che ne predispongono il contenuto estetico attraverso un gioco di decomposizione/ricomposizione della struttura globale primitiva in strutture locali frazionate, coestensive allo spazio ricomposto del dipinto. Le forme estremamente parcellizzate, popolate da molte zone incomplete, possono essere percepite come dei dettagli suddivisi ingranditi dalla macrofotografia, come dei vasti insiemi frazionati e selezionati. La scala rimane incerta, fluttuante. Tutte le opere dipinte da Agosti sono percepite prima di tutto come delle matrici iconiche indefinitamente riutilizzabili mediante la frammentazione e la ricomposizione multiscopica. Esplorando l'idea della matrice iconica, il suo metodo isomorfico consiste nel moltiplicare le immagini differenziali della natura frattale che gli procurano un riserva di forme fondamentali in vista della creazione di molte altre immagini plastiche (figura 92). La variazione di scala di rappresentazione pittorica genera delle monocromie assolutamente uniche, fondate sui principi di ramificazione all'infinito delle strutture naturali e delle strutture pittoriche alle quali queste forniscono il loro modello ideale (Condé 2001; Chirollet 2005).

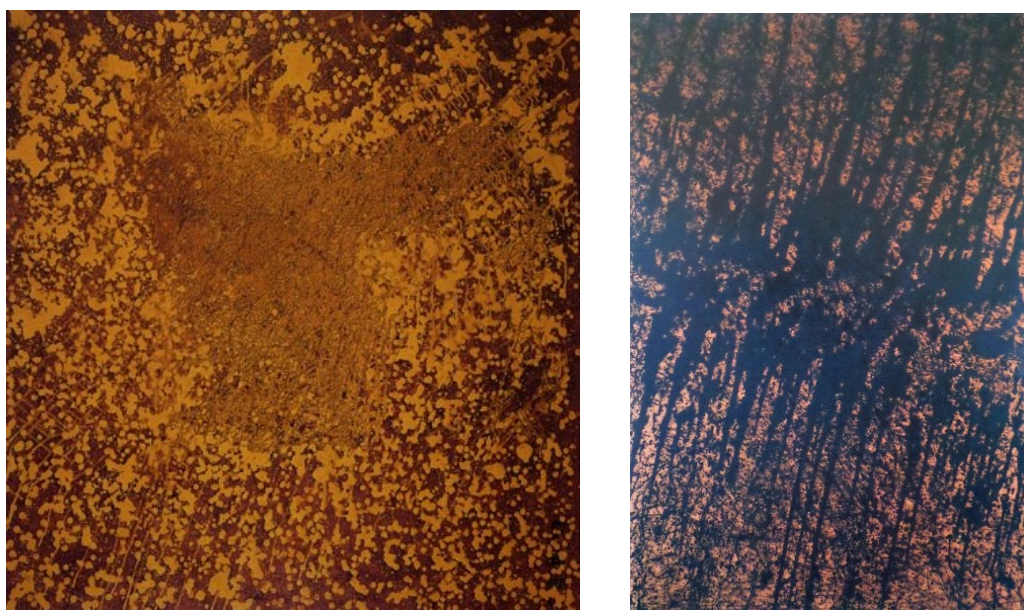


**Figura 92.** A sinistra, Jean-Paul Agosti, *Jardin de la métamorphose*, 1994, acquarello su archi, trittico. A destra, Jean-Paul Agosti, *Galaxie*, 1995, acrilico su tela (Fonte: Condé 2001).

L'opera pittorica di un altro artista frattalista, Edward Berko, si riferisce anch'essa alla complessità della natura e alle forze della difformità, della frammentazione e dell'asimmetria operanti all'interno dell'universo (figura 93). La sua pittura (soprattutto a olio su legno di grandi dimensioni) ha un'autentica ispirazione metafisica relativa all'immanenza divina nel cosmo. Si tratta di murali cosmici come segni di riconoscimento dell'onnipresenza di Dio, forza creatrice assoluta



all'origine del mistero della trama universale di ordine e caos. Le opere frattaliste di Berko sono il riflesso delle sue meditazioni sul tempo della genesi cosmica, sull'origine caotica dell'universo e sul mistero del pensiero umano in rapporto al mondo e a Dio (Chirollet 2005). La Totalità universale è presente in ogni frammento che la focalizza e la esprime interamente a suo modo. Lacune, fenditure, irregolarità, frammenti, in ogni dettaglio dell'opera, rappresentano simbolicamente tanti centri cosmogenetici in via d'espansione, in esplosione o disgregazione virtuali. I quadri di Berko rendono visibile, sotto una prospettiva frattalista, le energie cosmiche che inondano con i loro flussi immanenti l'energia creatrice dell'artista (Condé 1993). Le opere seriali tornano a delle visioni immaginarie del grande sistema caotico dell'universo, del quale emanano, con il potere dell'arte, delle rivelazioni che combinano regolarità e irregolarità cosmiche. Il quadro è una sinergia di ordine e disordine, un campo in cui la complessità si manifesta nella genesi delle forme e nella loro transizione captata ed espressa dall'artista.



**Figura 93.** A sinistra, Edward Berko, *Cobalt Yellow: les arabesques de lumière*, (La série fractale), 1997, olio su legno (Fonte: Condé - Debailleux 1999). A destra, Edward Berko, *La forêt: Miroir des arbres*, 2000, olio su legno (Fonte: Condé 2001).

Oltre alla pittura, alcuni frattalisti operano nell'ambito della sperimentazione e dell'ibridazione tecno-artistica delle forme plastiche. Carlos Ginzburg, uno dei principali artisti teorici dell'arte frattalista, ha cominciato il suo percorso creativo alla fine degli anni Settanta. La sua pratica della frattalizzazione artistica si poggia su una riflessione dei rapporti dell'ordine e del caos in natura e nella 'società mondiale' iper-ramificata e globalmente ibridata dalle reti d'informazione. Dagli anni Ottanta ha realizzato molte caottizzazioni iconiche il cui principio tecnico

consiste nel frammentare e fare a pezzi in modo aleatorio delle immagini fotografiche e delle riproduzioni di qualsiasi provenienza (fotografie personali, immagini pubblicitarie, fotografie di giornali, immagini di fumetti o cinematografiche), per poi ricombinarle in nuove strutture che mettono in luce l'aspetto discontinuo e irregolare della composizione. A seconda della distanza dal quadro (che contiene dei tracciati pittorici aggrovigliati), l'osservatore percepisce dei segni più o meno vaghi, astratti e otticamente vibranti. La visione ravvicinata, aptica, estrae dall'insieme ibrido una profusione di dettagli che non comunicano tra di loro. Alcune parole sono inserite in questo lavoro di caotizzazione percettiva, che è un incrocio sistematico di frammenti iconico-testuali parzialmente numerizzati, perfino anamorfizzate e ricomposte dal computer, al fine di rendere nettamente evidente la trama geometrica discontinua dei *pixel*. La sintesi finale di queste opere caotizzate consiste in una grande stampa fotografica o anche in un *collage* dipinto di grande formato. I *collage* così ottenuti sono delle ibridazioni plurime di immagini frammentate, di lettere e di parole integrate alle immagini (Chirrollet 2005).

Ginzburg vuole esprimere con i suoi ibridi frattali delle metafore delle reti culturali planetarie, la frattalizzazione mondiale a livello individuale e collettivo. Già dagli anni Settanta, ma soprattutto dopo il 1980, Ginzburg ha percepito con estrema acutezza le ripercussioni antropologiche dell'universo contemporaneo dell'informazione: foto, immagini di giornali, televisione e media audiovisuali, reti informatiche, banche di dati. Negli anni Novanta la tematica antropologica e informazionale si amplifica. Al *collage* aleatorio di immagini frammentarie esuberanti e sature, tagliate o strappate, prima classificate e selezionate in funzione delle loro tematiche informative e del loro contenuto semantico, posizionate tra le illustrazioni popolari e le più diverse fotografie – immagini pubblicitarie, pornografiche, umoristiche, storiche, scientifiche, tecniche e artistiche, monocrome o a colori, di giornali, riviste specializzate, fumetti, manifesti e documenti iconografici di ogni tipo –, è associata strutturalmente una rete densa di tracce pittoriche acriliche che attraversano la superficie del quadro e sovraccaricano otticamente l'informazione iconografica.

Tutti i quadri di Ginzburg possono considerarsi come delle metafore delle reti e delle banche di dati informatici di cui si nutrono voracemente i sistemi di informazione multimediale del mondo moderno. L'artista mette lo spettatore di fronte alla consapevolezza di un eccesso di informazione in espansione caotica e difficilmente controllabile, che sottende ai modi di vita moderni e in costante trasformazione, propri delle società che detengono le strutture industriali della comunicazione mediatica. Dall'altro lato, pone la questione politica dell'esclusione da questo 'ordine informatico mondiale' dei paesi in stato di grave povertà economica: l'eccesso di

informazione coesiste impunemente con l'assenza quasi totale in certe aree del globo terrestre. Lo spazio della mondializzazione dell'informazione è uno spazio non omogeneo, irregolare e frammentario dove l'iperdensità coabita con il vuoto quasi integrale (figura 94).



**Figura 94.** Carlos Ginzburg, *Autre: Le Réseau neuronal de la socio-culture*, 1997, tecnica mista (Fonte: Condé 2001).

Dal 2000 Ginzburg si è dedicato alle serie del *Soggetto frattale* (figura 95). Si tratta di quadri ibridi realizzati con tecniche miste (*collage*, immagini digitali, pittura acrilica, montaggi di segni eterogenei), dove, nel denso intrico frattale, la rappresentazione dell'essere umano "frattalizzato" si scioglie nell'imperscrutabile groviglio di nervature pittoriche, espressione dell'espansione dilagante del cibernazio. Il soggetto frattale è una metafora della frattalità ermetica e dinamica, ordinata e disordinata, che vive in uno stato oscillante tra il libero arbitrio e le deterministiche limitazioni sistemiche (Condé 2001).



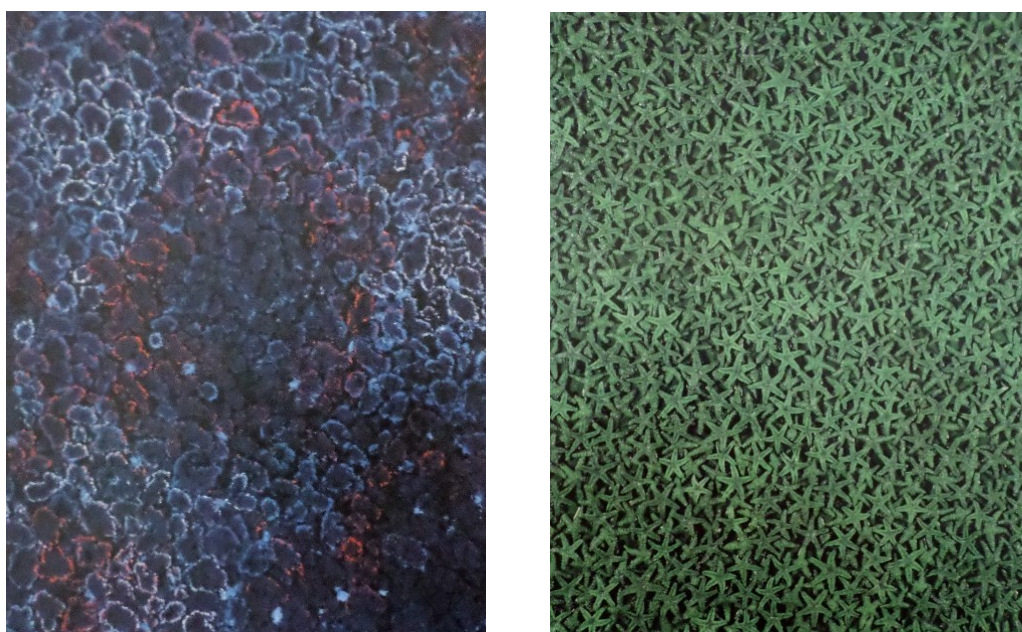
**Figura 95.** Carlos Ginzburg, *Homo Fractalus*, 1999, tecnica mista (Fonte: Condé - Debailleux 1999).

Il lavoro di Ginzburg contiene tre elementi chiave: la localizzazione, la costruzione e la decostruzione dell'immagine, la turbolenza e la presenza del paradigma frattale. Vista da vicino, l'opera è molecolare e figurativa, mentre, da lontano le immagini rivelano una visione astratta, macroscopica, l'immagine esplode in un'espansione infinita, senza limiti. Tuttavia, questo eccesso imploso, si lascia andare in un gioco infinito di microcosmi e macrocosmi, secondo uno schema di ripetizione cangiante. Questa esplosione-implosione simultanea è la dissoluzione di due condizioni di flusso nella sfocatura della turbolenza, un buco nero visuale paradossalmente sovraccaricato di informazioni che diventano un'indeterminazione visuale. Il passaggio delle immagini è impercettibile e ambiguo. Secondo il punto di vista dello spettatore, le immagini sembrano rimpicciolirsi e ingrandirsi, avanzare o indietreggiare, spostarsi o restare immobili nel piano della visione. L'opera gira intorno a un meccanismo di apparizione e sparizione, non lasciando che il caos. Per Ginzburg i frattali sono il paradigma principale della nostra cultura. La complessità della sua pittura vuole tradurre esattamente l'eterogeneità della realtà. Ordine, disordine, interazione, autorganizzazione, sono al centro della sua opera perché sono al centro delle attività umane.

Nabil Nahas è un altro artista fortemente ispirato dalla morfogenesi degli oggetti della natura, come le stelle di mare, le scogliere o i coralli. Nahas ama scrutare gli elementi naturali, terrestri e marini, perché presentano delle strane combinazioni di regolarità e di avvenimenti aleatori che rompono la simmetria in un groviglio caotico. Le sue pitture acriliche su tela o su legno possiedono spesso un sostrato pastoso informale formato da un agglomerato di terra e di pietra pomice, che offrono l'apparenza astratta dei coralli o degli scogli marini, con una grande quantità



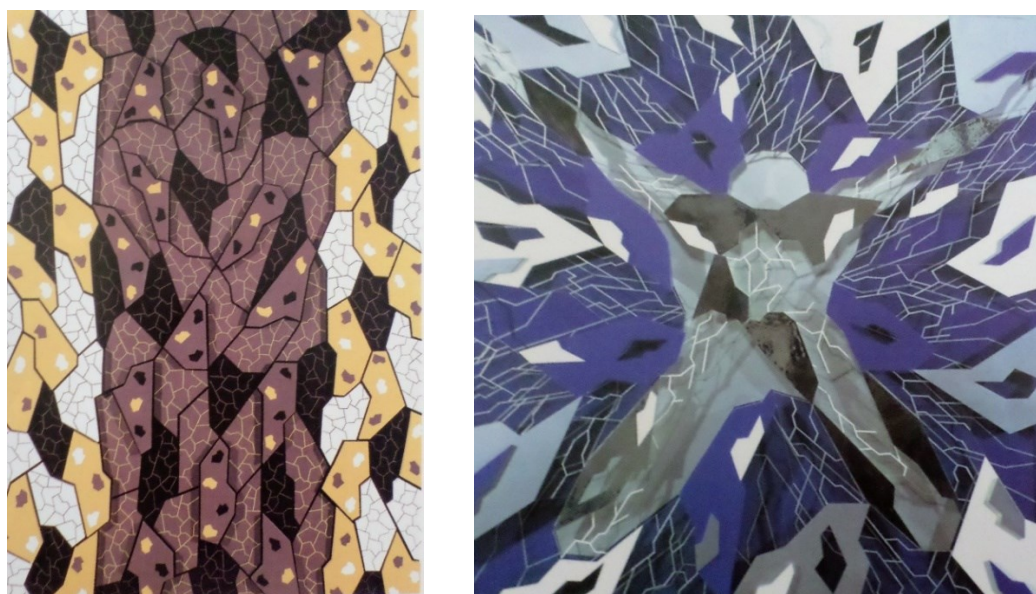
di dettagli e di rilievi incrostati. Le superfici dipinte, di grandi dimensioni, sono screpolate, ruvide, spezzate in profondità, ma se osservate a distanza, sembrano riguadagnare una relativa impressione di uniformità visuale (figura 96). La dialettica grande/piccolo si svolge attraverso l'irregolarità dei dettagli materiali dell'opera, quando lo spazio rugoso diventa più liscio e inversamente, secondo la distanza dello sguardo. Le fenditure del supporto dipinto inducono una percezione vaga e indeterminata dell'intrico naturale di continuo e discontinuo in ogni cosa. La filosofia artistica naturalista che motiva il lavoro di Nahas testimonia un riconoscimento della complessità che tesse l'universo intero (Chirrollet 2005).



**Figura 96.** A sinistra, Nabil Nahas, *Autour de l'étrange inquiétant*, 1999, acrilico su tela. A destra, Nabil Nahas, *Printemps*, 1999, acrilico su legno (Fonte: Condé 2001).

Infine, l'opera pittorica di Jean-Claude Meynard (*collage*, plexiglas e pittura acrilica su materiali sintetici), è una mappa molecolare di poligoni irregolari incastrati gli uni negli altri ma nettamente delimitati, che mette in movimento l'instabilità dello sguardo attraverso un gioco labirintico di figure assemblate in un *puzzle* (un vero *patchwork*), che costruisce potenzialmente la forma mentre costantemente la decostruisce. Di fronte a questi quadri, ogni tentativo di costruzione morfografica dipende dallo sguardo che può scoprirvi delle forme umane virtuali, anche se la discontinuità molecolare dei pezzi del *puzzle* tende sempre a frantumare la percezione visuale globale della figura, a dissolverla in una moltitudine di frammenti strutturati (figura 97). L'autosimilarità a tutte le scale d'osservazione si afferma con forte intensità, al servizio di una presa

di coscienza contraddittoria dell'ubiquità dell'ordine geometrico da una parte, e della caotizzazione plastica prodotta dai molteplici percorsi labirintici che percorrono l'opera in tutti i sensi, dall'altra (Condé 2001). Gli spazi frammentati della pittura di Meynard, costitutivi di un contenuto figurativo possibile della rappresentazione, non accordano una proiezione univoca del senso, ma sempre instabile, precaria. La pittura di Meynard, tra *puzzle* e labirinto, è una di quelle più emblematiche della poetica frattale. L'immagine è rotta, fessurata, deformata, letta a scale diverse, si ripete all'infinito, unita in una autosimilarità sapientemente misurata.



**Figura 97.** A sinistra, Jean-Claude Chirollet, *Pharaon V*, 1996, tecnica mista su tela. A destra, Jean-Claude Chirollet, *Mémoires d'Icare*, 1998, tecnica mista su plexiglas e alluminio (Fonte: Condé 2001).

Da questa breve rassegna è più facile desumere che le pratiche artistiche frattaliste non presentano omogeneità tecnica, ma si caratterizzano al contrario per una grande diversità di metodi, spesso confluenti. Ispirate dal paradigma scientifico della complessità, queste pratiche condividono il progetto comune di instaurare delle «metafore della complessità sistemica», nelle sue molteplici componenti: fisica, biologica, sociologica e culturale (Chirollet 2005: 98).

L'arte frattalista è molto di più di una permutazione di forme simili fra loro. È creatività in senso analogo a quello in cui la natura è creativa: ciascuna forma e ciascun gesto in un'opera d'arte hanno una propria autonomia, eppure l'autosomiglianza li fa interagire con altre forme e con altri gesti, generando un ambiente che ci costringe continuamente a percepire l'opera come viva, dinamica, mutevole.



Il progetto frattalista, simbolo della percezione multiscopica, ha l'ambizione di mettersi in sintonia con il ritmo della vita universale, in tutta la sua diversità morfogenetica naturale e culturale, di moltiplicarne le prospettive incompilate, secondo il principio della *mise en abyme*, dell'incorporazione all'infinito dei punti di vista e della simultaneità fantasmagorica di ordine e caos. È un'immaginazione in costante movimento intorno a una materia in formazione, che cerca di esprimere la fluidità e l'irregolarità del mondo: uno specchio della situazione socio-antropologica della cultura moderna e un'interfaccia. Oggi la frattalizzazione dell'arte è divenuta un'attività cosciente, un'esperienza.

Le arti, in sintonia con la *visione* della loro epoca, non solo provano a tradurla, ma molto spesso la anticipano. Gli artisti sono sempre stati dei visionari, coloro che, come degli antropologi, mostrano prima degli altri le forme della cultura e ci parlano con le immagini dell'umanità in un determinato momento storico, cogliendo in anticipo le novità e le sfumature visuali, estetiche e culturali del tempo.

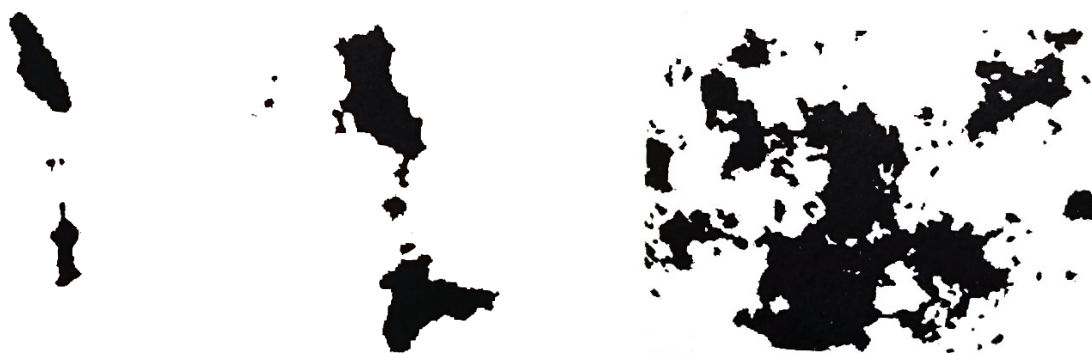
Nel caso specifico della Corrente frattalista siamo in presenza della consapevolezza e della rappresentazione del mondo così com'è oggi: complesso, caotico, in continuo divenire, amorfo e sempre da dovere interpretare. Un mondo giocato tra particolare e generale, determinismo e imprevedibilità, strategie e tattiche.

#### 4.4 Frattali, metamorfosi, apofenia

Le prime immagini – e le rispettive stampe – della geometria frattale, create al computer da Mandelbrot tra il 1960 e il 1970, sono esclusivamente in bianco e nero, dall'aspetto misterioso, incompleto e apparentemente senza forma. Sembrano venute fuori dal libero e istintivo movimento della mano, secondo una tecnica vicina più all'automatismo surrealista o alle macchie di inchiostro di Rorschach che non all'esecuzione computerizzata.

Mandelbrot ricorda che la percezione di queste prime forme generate al computer è stata uno *choc* che ha operato come un riconoscimento, un *déjà vu*. Realizzando le prime immagini frattali di possibili coste e continenti, il matematico si è reso conto che queste linee e queste macchie casuali mostravano un grande potere simulativo. Le analogie con le immagini cartografiche erano difficili da nascondere. Riferendosi alle dimensioni frattali di coste immaginarie elaborate con il calcolatore (figura 98), osserva:

Quando  $D$  si avvicina a 2, la costa tende a riempire tutto il piano, alla maniera della curva di Peano. Quando  $D$  tende a 1, la costa si fa troppo regolare per risultare utile in geografia. Viceversa, per  $D$  vicina a 1,3, è difficile analizzare queste curve artificiali senza avere l'impressione di stare osservando un atlante: dritta l'isola superiore ricorda la Groenlandia; dopo un quarto di giro (piazando i numeri delle pagine a destra), l'isola di sinistra richiama l'Africa; dopo mezzo giro, l'insieme ricorda la Nuova Zelanda compresa l'isola Bounty (Mandelbrot, 1987: 122. Corsivo nostro).



**Figura 98.** Benoit Mandelbrot, *Coste immaginarie*. Primi esperimenti grafici di curve generate al computer con differenti dimensioni frattali. A sinistra, curva frattale  $D = 1,1$ ; al centro,  $D = 1,3$ ; a destra,  $D = 1,9$  (Fonte: Mandelbrot 1987).

Ruotando le immagini in cerca di forme familiari, Mandelbrot fa affidamento su una logica associativa interpretativa, come se una certa vaghezza della forma e del processo figurativo fossero presunti da tali immagini. La creazione di analogie visive era il motore che guidava le ricerche di Mandelbrot (Samuel 2012: 33). Prima di capire e spiegare cosa i frattali fossero, si era rivelato più intuitivo *vedere* a cosa questi assomigliassero<sup>78</sup>. Per Mandelbrot, dunque, l'occhio coglie somiglianze prima ancora che sia stata creata una formula per identificarle. Possiamo riconoscere intuitivamente le forme frattali, e quello a cui esse possibilmente rimandano, molto prima di averle definite logicamente e matematicamente.

Lo stesso principio di agnizione figurativa, non si legava tuttavia solo a prove, *collage*, scarabocchi e primi schizzi del calcolatore (chiusi nei cassetti dell'ufficio di Mandelbrot nel Massachusetts fino alla sua morte), ma anche alle effettive e diffuse immagini frattali computerizzate degli anni Ottanta. È lo stesso Mandelbrot a spiegarlo, descrivendo un non programmato test proiettivo di macchie frattali al computer:

Continuando lo studio dei frattali mi sono imbattuto sempre più spesso in oggetti geometrici di bellezza crescente, incontestabile, sorprendente e ambigua: di primo acchito appaiono fantastici e del tutto strani, subito dopo vi si avvertono delle remote risonanze, quand'ecco che diventano quasi familiari. Il mio programmatore (e, sempre più spesso, uno dei miei collaboratori) introduce nel calcolatore equazioni dall'apparenza anodina. E, alternativamente, affiora sullo schermo tutta una fauna, ora realistica, ora di sogno, ora di incubo! Ogni volta uno *choc* estetico indimenticabile. Che si risveglia in tutte le occasioni in cui le nostre scoperte sono presentate a un pubblico non prevenuto (1987: 180-181).

L'interpretazione ordinatrice e figurativa di forme frattali, ambigue o caotiche da parte di Mandelbrot va collegata all'immaginazione apofenica. Il suo modo di vedere ordine nella forma disordinata fa parte di una lunga tradizione che, come analizzeremo nel capitolo seguente, affonda le radici nella nostra preistoria visuale e che, nel panorama storico-artistico europeo, è stata ampiamente sfruttata come potenziale creativo e ispiratore di *pattern* da artisti del calibro di Leonardo da Vinci, Giuseppe Arcimboldo, Alexander Cozens e Salvador Dalí.

---

<sup>78</sup> Quando pubblicò la prima edizione del suo lavoro pionieristico *Les objets fractals. Forme, hasard e dimension* (1975) e del più vasto *The Fractal Geometry of Nature* (1977), Mandelbrot definì rigorosamente il concetto di frattale in termini di procedimento matematico che serve a calcolare la dimensione frattale di una forma. Successivamente, quando furono edite le pubblicazioni aggiornate, nello specifico *Les Objets fractals. Forme, hasard e dimension* del 1984 (tradotto in italiano nel 1987) e *The Fractal Geometry of Nature* del 1982, Mandelbrot fece un passo indietro e ridefinì il concetto di frattale, spostando l'attenzione sulla percezione, sul valore fondamentale dell'occhio, come strumento imprescindibile e più importante del pensiero.

Inconsapevolmente Mandelbrot accosta la percezione delle forme frattali alla percezione apofenica. Nell'intenzione laconica e perentoria di voler studiare «la morfologia dell'amorfo», lo scienziato suggerisce il vincolo naturale e osmotico tra l'ordine e il disordine, tra l'astrazione e la figurazione e, come volgiamo dimostrare, tra i frattali e l'apofenia.

La svolta apofenica di Mandelbrot, allontanatosi a partire dagli anni Ottanta dall'approccio strettamente quantitativo e inflessibile della definizione di oggetto frattale<sup>79</sup>, ci permette non solo di esplorare (come nel caso del Collettivo frattalista) la ricchezza del concetto di frattale negli aspetti qualitativi e metaforici che lo caratterizzano – rugosità, ramificazione, frazione, fluttuazione, ambiguità, illusione, disordine, ordine, dettaglio, stranezza, complessità, granulosità, sinuosità, transitorietà, serialità, aleatorietà – ma di farlo anche in una direzione apofenica (analogica e interpretativa), cioè nella constatazione che tali dilatazioni di senso frattale sono le stesse riflesses dall'immaginazione apofenica.

Questa trasposizione ci consente di relazionare in maniera del tutto nuova le immaginazioni frattali e le immaginazioni apofeniche secondo una dinamica fluida che corre dall'ordine al disordine e viceversa. Tanto nei frattali quanto nelle apofenie, ordine e disordine sono in biblico, in transizione. L'idea è che le immaginazioni frattali sono apofeniche, nel senso che il frattale manifesta intrinsecamente la dinamica apofenica: intravedere ordine nel caos. Ma è vero anche il contrario. Le immaginazioni apofeniche sono frattali, nel senso che l'apofenia contiene uno sviluppo frattale: percepire disordine nell'ordine. Possiamo così parlare di frattali apofenici quando l'immaginazione va dall'astrazione alla figurazione e quindi dal disordine all'ordine; e di apofenie frattali quando l'immaginazione va dalla figurazione all'astrazione, e dunque dall'ordine al disordine<sup>80</sup>.

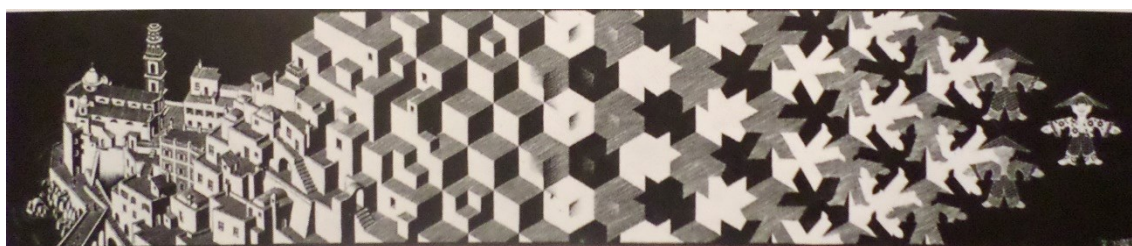
---

<sup>79</sup> Ribaltamento che Mandelbrot, come si è già visto nel paragrafo secondo di questo capitolo, rende ancora più manifesto nella sua analisi delle fotografie dei paesaggi frattali di Bill Hirst, affermando che questi ha davvero compreso la vera natura dei frattali, ritraendo la compresenza e il passaggio dall'ordine al disordine e dal disordine all'ordine, nonché la precipua importanza della percezione visiva, oltre la stessa e sempre fondamentale legge matematica che la dimostra, nel cogliere tale dinamica.

<sup>80</sup> Un *iceberg*, per esempio, è naturalmente un'immagine frattale e apofenica: anche se manifesta evidentemente solo uno stato alla volta, o liquido o solido, potenzialmente ne include due nel passaggio dall'uno all'altro. Ad ogni condizione tuttavia, avremo contemporaneamente l'astrazione frattale e sciolta dell'acqua e la rappresentazione apofenica del mare o dell'oceano, da un lato; la figurazione apofenica, compatta e ordinata della montagna ghiacciata e l'astrazione frattale della struttura di ghiaccio, dall'altra. Spostandoci nel dominio dell'arte, anche le opere frattaliste sono immagini frattali e apofeniche. L'eccesso, la saturazione, la percezione e l'inseguimento di una forma, il suo farsi e disfarsi sotto i nostri occhi, implicano un effetto costante di instabilità e transito dall'ordine al caos e dal caos all'ordine. Non è possibile stabilire e conservare una forma che si è inseguita a causa degli elementi che si moltiplicano e che continuano a proliferare a scale differenti. La forma è senza sosta e in movimento. In un'opera frattalista, dunque, astrazione e figurazione si danno nello stesso momento: nel tempo del riconoscimento apofenico, figurativo, che implica la scelta dell'immagine e la percezione di un ordine, che inevitabilmente è già ricaduto nel caos frattale e astratto di una nuova caccia.

L'elemento chiave che unisce frattali e apofenie, il loro aspetto vago, giocato tra ordine e disordine, è la dinamica visuale metaforica e metamorfica. Quando un artista accosta forme e colori in una molteplicità frattale e/o apofenica crea una tensione di ambiguità e indeterminatezze comprensibili perché in essi agisce un processo metamorfico: nella loro trasformazione le forme si riflettono a vicenda e nello stesso tempo contengono, come le metafore, una tensione che deriva dalla somiglianza e dalla differenza fra i loro termini. Questa dinamica metaforica frattale e apofenica, è presente, per esempio, nelle *Metamorfosi* di Escher, dove l'artista usa la suddivisione regolare del piano.

Nelle *Metamorfosi*, forme astratte, indeterminate, si trasformano in forme concrete, precisamente determinate, e successivamente, di nuovo, si ritrasformano. Così, a poco a poco, un uccello può diventare un pesce, o una lucertola una cella di favo. Queste metamorfosi mostrano visivamente il passaggio dai frattali all'apofenia, dall'astrazione autosimile alla figurazione e viceversa. Lo stesso può dirsi delle approssimazioni all'infinito, dove la superficie non viene riempita con figure congruenti, ma uniformi. *Metamorfosi I* (1937) è una graduale trasformazione di una cittadina attraverso una serie di cubi, in un pupazzo cinese (figura 99).

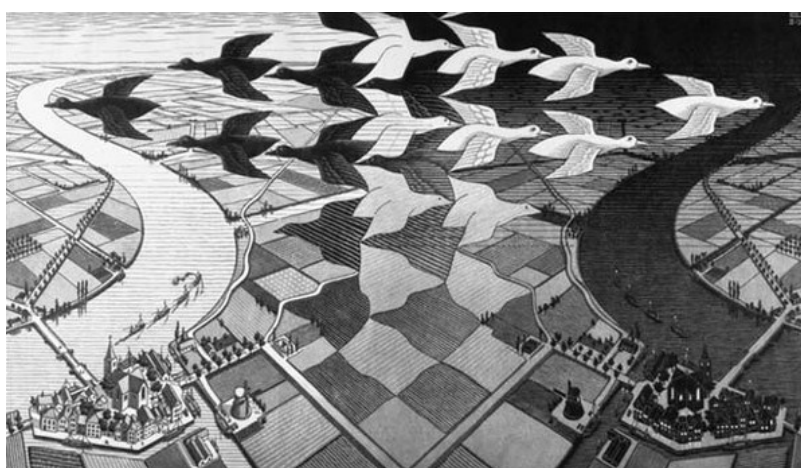


**Figura 99.** Maurits Cornelis Escher, *Metamorfosi I*, 1937, incisione (Fonte: Locher 1982).

Nelle opere metamorfiche, la linea di confine tra due forme adiacenti ha una doppia funzione perché da una parte e dall'altra di essa prendono contemporaneamente forma due figure. L'occhio non può essere occupato con la visione di due cose simultaneamente, così vi è un salto incessante dall'una all'altra. Gli elementi che inizialmente fungono da figure diventano sistematicamente sfondo e così via, in un equilibrio dinamico in cui tuttavia vi è un rapporto tra figura e sfondo.

*Giorno e notte* (1938) è il capolavoro del periodo delle metamorfosi, nonché la più popolare delle composizioni di Escher (figura 100). Si tratta di una metamorfosi con tassellatura del piano nella parte centrale in alto, ma anche di un ciclo (dove la fase iniziale e finale sono interscambiabili);

parallelamente, si può osservare il passaggio di forme bidimensionali (per esempio un campo coltivato) a forme tridimensionali (come gli edifici del paesino). Il punto di partenza di *Giorno e notte*, va ricercato nella parte centrale in basso dove si nota un campo bianco quasi romboidale. Da questo punto il nostro sguardo viene automaticamente attratto: il campo cambia velocemente di forma e dopo due livelli è diventato un uccello bianco. La terra si è proiettata al cielo e può autonomamente spostarsi verso destra, volando in alto sopra un paesino sulle rive di un fiume nel buio della notte. Un altro punto di partenza potrebbe essere il campo nero sulla destra o sulla sinistra rispetto al centro – più esso sale, più si tramuta in un uccello nero che vola verso sinistra al di sopra di un paesaggio soleggiato olandese, il quale è proprio l'immagine riflessa del paesaggio notturno sul lato destro della composizione. Passando da sinistra a destra ha luogo un graduale trapasso dal giorno alla notte, e lentamente, ma inevitabilmente veniamo distolti, come sollevati dalla terra verso il cielo. Come afferma Ernst Gombrich, nella sua analisi di *Giorno e Notte*, «se cerchiamo di individuare la linea che separa una metà dall'altra, ci accorgiamo che non esiste. (...) Sebbene la trasformazione da uccelli bianchi su nero a uccelli neri su bianco sia facile da scoprire, è impossibile fissare simultaneamente le due letture» (1971: 235). La lettura della composizione deve prevedere una scelta: giorno o notte? La preferenza del giorno scaccerà la notte. La selezione della notte eclisserà il giorno. La percezione instabile, caotica e oscillante delle forme, lascia il posto alla lettura apofenica, quella che immette un senso decisivo nell'immagine secondo una proiezione scelta e diversa da osservatore a osservatore. Quando quest'ultima verrà meno, l'occhio cadrà nuovamente nel disordine visuale.



**Figura 100.** Maurits Cornelis Escher, *Giorno e Notte*, 1938, incisione in grigio e nero (Fonte: Locher 1982).



*Metamorfosi II* (1939-40) è la più grande composizione che Escher abbia mai realizzato, ulteriormente ingrandita tra il 1967 e il 1968 (figura 101)<sup>81</sup>. Il racconto per immagini<sup>82</sup> inizia con un intarsio delle lettere della parola metamorfosi, posta orizzontalmente e verticalmente sulla superficie, con le lettere O e M come punto d'intersezione, nasce un mosaico di quadrati bianchi e neri che si trasforma in un tappeto di fiori e foglie sul quale si sono posate due api. Dopodiché i fiori e le foglie diventano nuovamente quadrati, ben presto, però, si trasformano in figure animali. Ogni figura diventa più semplice e il motivo composto precedentemente da quadrati è formato, adesso, da esagoni passando attraverso lo stadio di lucertole – che dimostra un virtuosismo enorme nella manipolazione del materiale grafico. Per associazione apofenica di idee, legate a questioni di forma, gli esagoni ricordano la cella di un favo d'api, perciò in ogni cella c'è una larva d'ape. Le larve si trasformano in api che volano nello spazio. Presto i loro profili neri si uniscono uno dopo l'altro a uno sfondo di pesci bianchi che scorrono e divengono uccelli. Simili trasformazioni di oggetti e animali appaiono ancora alcune volte: uccelli scuri, navi chiare, pesci scuri, cavalli chiari, uccelli scuri. Più avanti ancora una semplificazione: ogni uccello diventa un rombo con la possibilità di passare alla tridimensionalità perché i tre rombi formano un cubo. Dai blocchi nasce una tipica cittadina dell'Italia del Sud sul Mediterraneo con una torre saracena. La torre nell'acqua è, contemporaneamente, una figura di un gioco di scacchi la cui scacchiera, con i quadrati chiari e scuri, ci riporta alle lettere della parola metamorfosi (Locher 1978; Escher 2014). Questa incisione è in sintesi un circolo chiuso di associazioni di idee e forme frattali e apofeniche.

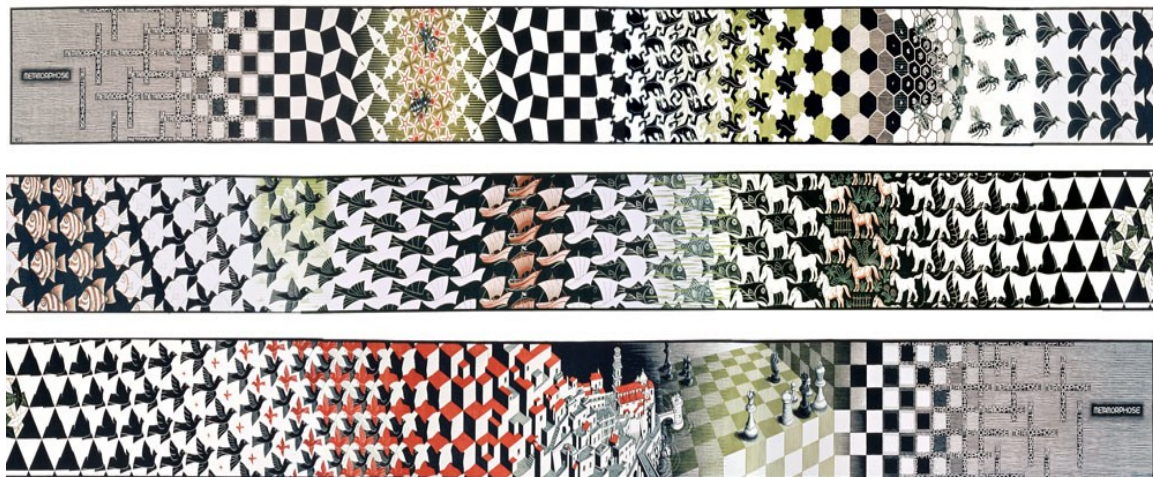
Nelle *Metamorfosi* di Escher è in azione non soltanto la progressione metamorfica e metaforica da una realtà riconoscibile a un motivo astratto, per esempio dai *polder* olandesi ai

---

<sup>81</sup> Nel 1967 una commessa delle Poste olandesi diede a Escher l'opportunità di ingrandire l'opera. Il grande ufficio postale sulla Kerkplein, all'Aia, doveva essere ristrutturato e gli venne chiesto di progettare una nuova versione di *Metamorfosi II* per affrescare il salone principale degli sportelli aperti al pubblico. Escher dovette risolvere un problema complesso: prima di tutto era necessario praticare dei varchi nell'associazione di immagini di 28 anni prima e, per ogni coppia di immagini divise in tal modo da uno spazio vuoto, trovare il modo di colmare quest'ultimo con immagini nuove perché la metamorfosi potesse scorrere senza soluzione di continuità. Egli inserì frammenti di altri sei disegni periodici nella serie del 1939-40 e consegnò per tempo la xilografia stampata alle Poste, anche se per la pittura dell'affresco fu impiegato più tempo del previsto e completata nel 1969.

<sup>82</sup> Le metamorfosi di Escher, come lo stesso artista già pensava, sono simili al cinema. È come guardare una striscia di pellicola cinematografica facendola scorrere tra le mani: una successione di figure che si trasformano gradualmente può dare luogo alla realizzazione di un racconto per immagini in cui il movimento, l'instabilità, l'enigma visivo sono indicati in maniera sottile. La macchina da presa amplifica questo effetto dinamico e metamorfico tanto ricercato da Escher. Negli anni Ottanta Michele Emmer ha avuto la possibilità di realizzare due film di 30 minuti ciascuno in cui molte delle immagini sono state ottenute fotografando le opere originali di Escher, conservate nel Gemeentemuseum dell'Aia. Emmer ha proseguito scomponendo, animando e filmando le immagini con una truka (una macchina da presa per effetti speciali) verticale e quindi ricomponendole nei film. Guardando queste pellicole si ha come l'impressione di entrare nel mondo immaginato e creato da Escher. Un mondo di animazione e trasformazione frattale apofenica.

diamanti (dall'apofenia ai frattali), ma anche il processo contrario, da un motivo astratto a una realtà riconoscibile, per esempio dai diamanti agli uccelli (dai frattali all'apofenia).



**Figura 101.** Maurits Cornelis Escher, *Metamorfosi II* (seconda fase), 1967-1968, incisione in nero, verde e marrone rossastro (Fonte: Locher 1982).

Il matematico e filosofo statunitense Douglas Hofstadter chiama queste di Escher «figure ricorsive»:

Una figura si dirà «tracciabile ricorsivamente» se il suo sfondo è semplicemente il risultato accidentale del gesto grafico. Una figura si dirà «ricorsiva» se il suo sfondo può essere visto, a sua volta come figura a sé stante [...]. Il «ri» in «ricorsivo», sta ad indicare che *sia* la figura *sia* lo sfondo sono tracciabili ricorsivamente: la figura è «corsiva due volte» (1984: 74).

La ricorsività è «l'annidarsi di cose entro cose e le sue variazioni. (...) un racconto all'interno di un racconto, una commedia nella commedia, un quadro dentro un quadro, scatole cinesi dentro scatole cinesi» (*Idem*: 137). Inoltre, la ricorsività:

Costituisce un campo nel quale "l'identità nella diversità" ha un ruolo centrale. La ricorsività è basata su una "stessa" cosa che avviene contemporaneamente a vari livelli diversi. Gli eventi ai vari livelli *non* sono esattamente gli stessi; tuttavia vi riscontriamo qualche caratteristica invariante, nonostante essi differiscano sotto molti aspetti (*Idem*: 161).

In tutte le metaimmagini, figure ricorsive nel senso di frattali apofenici o apofenie frattali, è come se ci fosse una sorta di comprensione magica legata al potere visivo della metafora e della

metamorfosi. Comprensione valida sia a un livello di partenza più astratto, quando si riconosce nell'oggetto frattale, semplicemente iterato a scale diverse, un *surplus* visivo o figurativo che lo rende uguale eppure diverso; sia nei casi di immagini dentro immagini ambigue, apofeniche, dove il rapporto tra la figura e lo sfondo può essere invertito, dove cioè l'immagine contiene altre immagini (figura e sfondo), alternativamente riconoscibili sebbene nel passaggio dall'una all'altro si cada ripetutamente nel caos percettivo, in un disordine visuale frattale.

Anche i *dripping* di Pollock, come le metamorfosi di Escher, si prestano a una doppia visione: frattale-apofenica e apofenico-frattale. Come sappiamo, i *dripping* sono il risultato artistico di movimenti avvinghiati impetuosamente che intessono l'agitazione e la complessità della linea. Le forme sorgono, crescono e tramontano, si diluiscono e si diradano nella superficie della tela, in un presente sconfinato senza spessore spaziale e successione temporale. È la stessa dimensione dei sogni e dei miti, schizofrenica e magica da un lato, narrativa, metaforica e metamorfica dall'altro, dove le immagini si dissolvono, si riformano, si trasformano e si risolvono in nuove forme. Sogni e miti perché le apparizioni di figure nell'opera di Pollock, anche se impreviste e non ricercate dall'artista che le celava una volta comparse, annegandole nel caos frattale, sono spesso una conseguenza naturale della tecnica utilizzata. Non bisogna dimenticare che la figurazione è un effetto del *dripping* esplorato dai surrealisti per richiamare apofenicamente delle apparizioni e fare sbucare delle immagini incantate, chimeriche. Pollock operava al contrario, o meglio agiva per eclissare le forme, che nonostante gli sforzi non di rado ne producevano altre (Busignani 1970; Varnedoe 1998). Molti dei *dripping* più astratti nascevano da immagini più o meno riconoscibili: parti del corpo, teste, creature magiche che poi l'artista si premurava di far scomparire. Perché quelle immagini senza figure erano già immagini.

Le immagini frattali e le immagini apofeniche, come il simbolo del *Tao* cinese rappresenta adeguatamente, sono luoghi di passaggio dell'immaginazione, attraversati da un doppio scambio tra ordine e disordine, astrazione e figurazione. In questi spazi dell'immaginazione dinamica il segno della metamorfosi è evidente: un tratto e più forme, in forme che sono altre. Tra le immaginazioni frattali e le immaginazioni apofeniche qualcosa passa, sia in un *senso* che nell'altro.



## CAPITOLO II

### Immaginazioni apofeniche

*La prima pittura fu sol d'una linea, la quale circondava  
l'ombra dell'uomo fatta dal sole ne' muri.*

Leonardo da Vinci  
*Trattato della Pittura*

*Astratto non si oppone direttamente a figurativo. [...] Il figurativo o l'imitazione, la rappresentazione, sono un conseguenza, un risultato che deriva da specifici caratteri della linea quando prende questa o quella forma.*

Deleuze - Guattari  
*Millepiani*

#### 1 Apofenia. L'immagine indefinita, illusoria, informe

Come nel caso dei frattali che trovano la loro area di pertinenza principale nella geometria della natura di Mandelbrot, anche l'apofenia è riconducibile a un settore scientifico specifico: quello della neuropsicologia della percezione.

In questo secondo capitolo, la declinazione del concetto di immaginazione apofenica seguirà le stesse tappe di quella dell'immaginazione frattale. Analizzeremo dunque l'origine del termine apofenia e le sue importanti implicazioni soprattutto nell'ambito della psicologia della percezione visiva; il rapporto che unisce strettamente l'apofenia al paesaggio naturale; la presenza della creatività apofenica in ambito preistorico e antropologico; infine, lo sfruttamento più o meno consapevole e intenzionale della visibilità apofenica, cioè informata o no dalle teorie della percezione visiva, nell'arte occidentale del XX secolo.

L'immaginazione apofenica sarà accostata all'immaginazione frattale con lo scopo di mostrare l'eco e in molti casi l'identità tra le due forme visive.

## 1.1 Lineamenti storici

L'apofenia è una facoltà conoscitiva che consiste nel percepire connessioni, schemi o forme di ordine significativo in relazione a fenomeni e dati disordinati e accidentali, ambigui o senza senso (Brugger 2001; Bell *et al.* 2007; Brugger-Mohr 2008; Fyfe *et al.* 2008; Beitman 2009; Gamboni 2009; Meschiari 2010a, 2010b; Diem-Lane 2011; Naoum 2011; Capuano 2011, 2012; Gamboni 2016).

Il termine apofenia viene dal greco ἀποφαίνω – *apo* cioè “via da” e *phainein* “mostrare, fare vedere”, letteralmente “da mostrare” “rivelare”. È stato pensato per la prima volta dal neurologo tedesco Klaus Conrad (1905-1961) in un volume del 1958 intitolato *Die beginnende Schizophrenie. Versuch einer Gestaltanalyse des Wahns* (*La schizofrenia incipiente. Tentativo d'analisi formale dell'illusione*), che l'ha descritta come la possibilità immotivata di ravvisare relazioni logiche e coerenti seguita da un addebito eccessivo d'importanza e significatività. Conrad, come mette in luce lo psicologo Peter Brugger, a suo tempo e in campo strettamente medico, ha osservato un accentuato atteggiamento apofenico tra individui affetti da turbe psichiche, schizofrenici segnatamente (Brugger 2001: 204). Molti soggetti con una considerevole inclinazione alla superstizione, alla magia e alla credenza nei fenomeni paranormali, in sintesi, al cosiddetto pensiero schizotipico (*schizotypal thinking*), dimostrano una propensione a scorgere ordine e significato in configurazioni ed eventi casuali<sup>83</sup>.

La sincronicità, espressione coniata da Carl Gustav Jung nel 1920<sup>84</sup> per definire la probabilità e la verosimiglianza di diversi tipi di corrispondenze o combinazioni che si possono verificare nelle circostanze della vita, è stata riconosciuta da qualche anno come una forma di apofenia. La sincronicità viene descritta dallo psicologo svizzero in modi diversi: «principio di connessione non causale», «corrispondenza significativa» oppure «parallelismo non causale», ovvero la «coincidenza temporale di due o più eventi non legati da un rapporto causale, che hanno uno stesso contenuto significativo» (1998: 39). Jung ha posto la sincronicità al centro dell'indagine filosofica e psicologica, assegnando importanza e proporzioni differenti alla possibilità, per

---

<sup>83</sup> L'apofenia è stata messa in relazione con il fatto che queste persone – proprio come gli schizofrenici – palesano una limitata padronanza dell'emisfero sinistro preposto all'elaborazione linguistica, logico-analitica e, di contro, una superattivazione dell'emisfero destro, contraddistinta da un'ampia preferenza per le valorizzazioni semantiche visive (artistiche, intuitive) libere o distanti (iper-associazione).

<sup>84</sup> Jung era ossessionato dal mistero e dal paranormale. Sono noti il suo interesse per la telepatia, per la percezione extrasensoriale, per il simbolismo religioso, per i fenomeni occulti e le organizzazioni di sedute spiritiche.



esempio, di incontrare un amico lontano da molto tempo proprio dopo averne menzionato il nome<sup>85</sup>, e alla «lista infinita di altri probabili casi che sembrano dare forma a modelli significanti. [...] Questo sforzo di trovare strutture nella contingenza implica inevitabilmente l'apofenia» (Naoum 2011: 2).

La sincronicità – recentemente denominata da David Lane «incrocio disordinato» (*Desultory Decussation*) – associa e interseca eventi apparentemente non correlati in modo causale, ma che, sopraggiungendo contemporaneamente, possono dar luogo a una generazione di senso, cioè a un'intuizione intellettuale, magica o soprannaturale (Brugger - Mohr 2008; Diem-Lane 2011). In altri termini, il principio di sincronicità si avvale del «nesso concettuale di pensieri, definito come relazione tra idee, intricatamente strutturato nel suo stesso percorso logico che fa sorgere connessioni non causali in natura. Tali relazioni possono manifestarsi come eventi simultanei collegati in modo significativo» (Naoum 2011: 141). La sincronicità, nel tentativo di creare ordine e dare senso al mondo (*meaning-making*), si può intendere come una vera e propria 'psicologia dell'apofenia'. Per questa ragione, Jung ha posto la sincronicità a fianco dei concetti di archetipo e inconscio collettivo, in quanto espressione di una forza dominante alla base dell'intera esperienza e storia umana sociale, emozionale, psicologica e spirituale. Si è così voluto intendere che «avvenimenti simultanei che all'inizio sembrano essere casuali, ma che successivamente risultano essere connessi causalmente, sono definiti non accidentali» (Naoum 2011: 142).

Anche i celebri Test proiettivi a macchia d'inchiostro<sup>86</sup>, introdotti dallo psicologo svizzero Hermann Rorschach nel 1921 sfruttano l'apofenia con l'intento di intuire e penetrare lo stato mentale di un paziente (figura 102). Trattandosi di un esame psicologico, si tende a dedurre, a estrarre intenzionalmente i pensieri e gli stati d'animo del rispondente proiettati sulle immagini ambigue delle chiazze d'inchiostro. In questa circostanza la proiezione è una forma di 'apofenia diretta', immediata, perché i fogli sono stati predisposti deliberatamente per non assomigliare a qualcosa nello specifico (Arnheim 1969; Guthrie 1993; Elkins 1999; Gombrich 2000; Bell *et al.* 2007; Brugger - Mohr 2008; Martin 2009; Surhone *et al.* 2010; Capuano 2011; Didi-Huberman 2011; Gamboni 2016).

---

<sup>85</sup> In altri casi, la coincidenza può richiamare la telepatia o altri fenomeni paranormali. Alcune coincidenze sembrano talmente stupefacenti da richiamare spesso spiegazioni soprannaturali o interpretazioni superstiziose. È chiaro che le coincidenze non sono qualcosa che accade intorno a noi, ma rappresentano qualcosa che noi facciamo accadere.

<sup>86</sup> Il test consiste nel somministrare a un soggetto dieci tavole contenenti ognuna una macchia d'inchiostro diversa. Le macchie non sono del tutto casuali: ogni macchia risulta simmetrica rispetto all'asse verticale perché la pagina su cui si trova è stata piegata. Cinque tavole sono colorate e cinque sono bianche, nere e grigie. Il soggetto è invitato a descrivere e riferire cosa vede in quelle macchie senza limiti di tempo. Le risposte sono successivamente interpretate nella presupposizione che informino sui modelli sottostanti di personalità. Il contenuto specifico delle macchie è raggruppato in categorie (umana, animale, inanimata) e si verifica se le chiazze sono percepite come statiche o dinamiche. Le figure maggiormente viste dagli osservatori sono quelle del corpo umano o di sue parti; seguono poi forme animali come farfalle e pipistrelli e infine piante e oggetti inanimati.

Ideato per l'analisi psicologica, il Test di Rorschach, risulta vantaggioso non solo per il valore diagnostico del suo procedimento, ma anche perché spesso l'apofenia della macchia d'inchiostro frattale viene sfruttata per sollecitare immaginazioni iconiche in ambito creativo e artistico. L'apofenia influenza costantemente il modo in cui si legge la macchia che potrebbe essere un insetto dalle ali distese, se si guarda dall'alto; oppure un volto con folte sopracciglia e folti baffi, se si capovolge. L'orientamento della macchia frattale produce infatti delle metamorfosi apofeniche. Non appena una configurazione viene identificata come un oggetto o una creatura, essa si può subito trasformare in altro.



**Figura 102.** La prima tavola del Test di Rorschach (Fonte: Capuano 2011).

Come la sincronicità, anche la serendipità è una forma di apofenia. Il termine serendipità è legato al successo della storia dei figli del re Serendippo, la fiaba orientale dei tre fratelli che interpretando una serie di indizi riescono a descrivere l'aspetto di un animale che non hanno mai visto. La popolarità della fiaba fu tale da indurre Horace Walpole nel 1754 a coniare il neologismo *serendipity* per designare le scoperte impreviste fatte grazie al caso e all'intelligenza, mentre si sta cercando altro (Ginzburg 1986: 182). Il legame tra la serendipità e l'apofenia sta nel fatto che la serendipità presuppone la coincidenza tra un evento fortuito e non pianificato e una mente sagace e preparata pronta a cogliere la rilevanza di quell'evento. Georges Didi-Huberman definisce il processo di serendipità «conoscenza accidentale», «inattesa», «euristica», una «sperimentazione della ricerca come incontro», che porta sempre con sé qualcosa di nuovo (2011: 11-12). Eppure, nella serendipità la coincidenza è solo apparente, nel senso che occorre una mente già predisposta a cogliere l'importanza di ciò che accade intorno a essa per conferire un senso produttivo ed effettivo all'accadimento fortuito (Capuano 2012: 61-62). Nella scienza per esempio, la serendipità è la dimostrazione del fatto che il caso, qualora si verifichi, è valido solo se vi è alla base una preparazione rigorosa e disciplinata che può portare alla scoperta. La serendipità consiste in un

dato imprevisto, che fornisce occasione di sviluppo di una teoria nuova o di ampliamento di una già esistente. Se non fosse attiva una teoria o una conoscenza di base, quel dato non avrebbe alcun senso. C'è poco di misterioso e molto di umano. Come scrive Romolo Capuano:

Se l'apofenia è la percezione spontanea di connessioni significative tra fenomeni che non hanno alcuna relazione tra loro, la serendipità può essere concepita come l'assegnazione di significati scientificamente e creativamente rilevanti e strategici a fenomeni che non hanno alcuna relazione tra loro. Il presupposto di fondo è che quest'attribuzione significativa non può essere conferita da chiunque, ma solo da menti ben disposte e preparate. La significatività, cioè, è data da un'anomalia strategica che viene piegata al servizio dell'invenzione. [...] La coincidenza apparentemente straordinaria perde la sua straordinarietà quando si pensa che occorrono circostanze determinate perché si abbia serendipità (*Idem*: 63).

La creatività umana, in ogni attività epistemica, si avvale della logica del caso, dell'intuizione, del pensiero metaforico e analogico per formare idee e concetti. L'arte e la scienza sono campi d'azione creativi e conoscitivi, che dimostrano ampiamente l'intervento rilevante dell'apofenia e dell'immaginario.

La scoperta dell'anello molecolare di benzene da parte di August Kekulé nel XIX secolo, si può intendere come una creazione visiva, intuitiva (Boden 1998: 29). L'invenzione del chimico tedesco contempla un solido retroterra culturale fatto di letture, studi, conoscenze, confronti, esperimenti. Da anni lo scienziato aveva capito che le molecole organiche si basano su corde di atomi di carbonio che si uniscono formando lunghe file. Ma per la molecola di benzene questa configurazione non poteva bastare. Kekulé giunge all'intuizione dell'anello di benzene grazie ad un sogno ad occhi aperti: appisolatosi di fronte al camino, mentre pensa agli atomi, il suo occhio mentale scorge lunghe strutture di corpuscoli attorcigliarsi come serpenti; e nel momento in cui uno di essi si morde la coda, Kekulé vede la forma della molecola di benzene prendere corpo, trasformandosi, cioè, da una lunga coda di atomi in un anello. La scoperta di Kekulé, come ogni creazione, non nasce dal nulla, ma grazie all'associazione accidentale di immagini e nozioni presenti nella sua memoria – le corde di atomi, i serpenti, la distinzione topologica tra curve aperte e chiuse – riesce a materializzare e rendere l'idea dell'anello di benzene. Il pensiero analogico, fondamentale per la scoperta di nuovi orizzonti cognitivi, si basa sull'associazione di segni e concetti non collegati, e che tuttavia producono senso. Si tratta di un *bricolage* alla base del quale agisce la macchina immaginativa apofenica. Il caso, la possibilità e la scelta sono dunque fonti indispensabili per il pensiero creativo, ma è altresì chiaro che esso può conformarsi se alla base c'è un sistema che lo presume: l'immaginario antropologico culturale. Il punto focale è che dall'arte

alla scienza e dalla scienza all'arte, dal Pleistocene alla contemporaneità, il meccanismo conoscitivo non cambia.

Un altro caso di serendipità che consideriamo è quello artistico di Vasilij Kandinskij. Nello scritto autobiografico *Sguardi al passato* (1913) Kandinskij ricorda un «evento fondamentale» che segna il suo itinerario artistico. Si tratta dell'esposizione degli impressionisti francesi – e particolarmente uno dei *Pagliai* di Claude Monet – a Mosca nel 1895, l'artista scrive:

Fino allora avevo conosciuto soltanto l'arte realistica, e propriamente solo i russi [...]. D'improvviso, per la prima volta, vidi un *quadro*. Il catalogo mi diceva che si trattava di un pagliaio, ma non riuscivo a riconoscerlo. Questa incapacità di riconoscere il soggetto mi turbò. Pensai anche che il pittore non ha il diritto di dipingere in modo così confuso. Sentii oscuramente che in questo quadro mancava l'oggetto. E notai con stupore e con perplessità che il quadro non soltanto catturava lo spettatore ma si imprimeva indelebilmente nella memoria e continuava sempre, in modo inatteso, a fluttuare dinanzi agli occhi fin nei particolari minimi. Tutto ciò rimaneva confuso nella mia mente e io non fui in grado di trarre le semplici conseguenze di quest'esperienza. [...] Senza che me ne rendessi ben conto era screditato ai miei occhi l'oggetto come elemento indispensabile del quadro (1974, II: 157-158).

Poco dopo, Kandinskij riferisce il momento dell'effettiva scoperta dell'arte astratta:

Molto più tardi, già a Monaco, fui affascinato da uno spettacolo inatteso nel mio studio. Era l'ora dell'inizio del crepuscolo. Stavo tornando a casa con la cassetta dei colori dopo aver dipinto uno schizzo, ancora trasognato e immerso nel lavoro fatto, quando vidi d'improvviso un quadro di una bellezza indescrivibile, imbevuto di un ardore interno. Mi fermai colpito, poi mi avvicinai rapidamente a questo quadro misterioso su cui non vedevo altro che forme e colori e il cui contenuto mi era incomprensibile. Trovai subito la chiave del mistero: era un mio quadro che era appoggiato alla parete di lato (*Idem*: 162).

La vicenda viene descritta come una piacevole e appagante circostanza fortuita. L'artista è stato travolto da un caso di serendipità, che consiste nel ricercare una cosa e riconoscerne accidentalmente un'altra altrettanto o più rilevante. Sebbene ci sia uno scopo alla base della ricerca dell'artista, la casualità, che porta a intuire un ordine diverso, imprevisto, svela nuovi orizzonti creativi all'estetica occidentale del primo Novecento. Si può dire, dunque, che la serendipità è un tipo di apofenia. In senso analogo, la *rêverie* che ha suggerito a Kekulé la struttura ciclica del benzene è un'immagine di serendipità e di apofenia.

Chiariamo ulteriormente. Come vedremo in modo dettagliato più avanti, l'origine dell'immagine rupestre durante il Paleolitico superiore è un evento basato sulla percezione e

l'immaginazione apofenica. Le ragioni che hanno spinto i cacciatori-raccoglitori arcaici ad addentrarsi e a esplorare le caverne non sono principalmente legate alla ricerca dell'immagine e alla creazione artistica, ma sono dovute plausibilmente ad altre cause: cercare un riparo, rincorrere prede che vi si sono intrufolate, seppellire i morti, semplice curiosità. Entrare per inseguire un animale e trovarne una molteplicità di tracce sulle pareti o sul *plafond* dell'antro deve essere stato uno *choc*, un caso di serendipità, e dunque di apofenia non irrilevante e sicuramente appagante. Torniamo così a Kandinskij. L'artista cerca nuovi modi, nuovi elementi dell'arte e della configurazione e ne trova le tracce, i segni che da soli producono immagini di senso artistico compiuto. L'aspetto fenomenologico dell'apofenia è rilevante. Così come l'artista primitivo immagina la possibilità di raffigurare l'animale partendo dai segni frattali del supposto roccioso che glielo suggeriscono, allo stesso modo Kandinskij percepisce la possibilità di non configurare più alcun oggetto reale, dissolvendo l'immagine, frantumandola fino a isolare tecnicamente i mezzi pittorici: punto, linea e colore. L'immaginazione frattale e apofenica è produttiva in entrambe le circostanze, tanto che si può parlare di "realismo frattale-apofenico", che va cioè dall'astratto al figurativo per la prima, e di un "realismo apofenico-frattale", che va dunque dal figurativo all'astratto per la seconda. Come già sappiamo, sono tutte e due forme dello spazio per pensare la realtà, non per riprodurla, a conferma del fatto che la concettualità è insita nella creazione stessa della forma.

Oggi l'apofenia, svincolatasi dall'ambito prettamente clinico, è un concetto impiegato in vari settori per spiegare l'impulso diffuso di ricercare modelli sistematici nella natura casuale di fatti e circostanze della vita di tutti i giorni<sup>87</sup>, come anche il bisogno di figurarsi senso e possibilità in ambiti socio-culturali più specifici come la religione, la magia, l'arte e la percezione visiva. Intravedere immagini nell'ambiguità, ravvisare un possibile ordine a partire da stimoli vaghi e indistinti, significa operare delle scelte e nello stesso tempo marcare un sapere.

---

<sup>87</sup> Il riferimento in questo caso è diretto per esempio al gioco d'azzardo, dove l'apofenia è attestata come una 'fonte razionale' che opera nelle scelte rischiose e nelle scommesse: i giocatori immaginano di scorgere una certa logica nella ricorrenza dei numeri della lotteria, nel circuito della *roulette* e nelle carte da gioco; oppure alla credenza nei fenomeni paranormali: fantasmi, demoni e streghe, UFO e vita extraterrestre, criptozoologia (*Bigfoot* o il Mostro di *Loch Ness*).

## 1.2 L'apofenia visiva. Percezione, immaginazione, animazione

È nell'ambito del visuale, della percezione e della creatività artistico-immaginativa in particolare, che l'apofenia trova il suo più vasto orizzonte di senso e d'azione, tanto che oggi apofenia e creatività sono viste come due facce della stessa medaglia (Brugger 2001).

L'apofenia o "immaginazione connettiva", in quanto dispositivo di percezione e identificazione ordinatrice delle forme e dei significati, è da intendere come un *surplus* d'insieme rispetto alla singola somma dei dati sensoriali. Vedere vuol dire connettere e connettere equivale a inquadrare un contesto in cui le relazioni significano. L'apofenia coglie la forma come una struttura organizzata basata sulla connessione di un mosaico di elementi diversi. Nella percezione apofenica non sono le forme, o le loro singole parti, a significare in quanto tali, ma le particolari interpretazioni visive che l'osservatore vi attribuisce rispetto ad altre possibili.

Quando si parla di apofenia ci si trova di fronte a un processo dinamico e fluente, che trova nel nesso percezione-rappresentazione l'espressione di quel che si può definire una fenomenologia visivo-concettuale. Percepire è un atto che sottintende l'azione attiva della mente nel costruire ciò che vede, elaborando un significato a partire dai segnali che riceve, e mettendo in atto un insieme di aree diverse (da quelle preposte alla percezione a quelle investite per l'apprendimento, la memoria, il giudizio e l'esperienza), unite da – e in – una rete metaforica, il cui scopo consiste nella conoscenza del mondo e nell'attribuzione di ordine e senso agli stimoli raccolti. Per questo motivo, l'immaginazione apofenica si collega maggiormente alla teoria della percezione visiva di tipo costruttivista, che trova i suoi massimi esponenti in Richard Gregory ed Ernst Gombrich (Gregory - Gombrich 1973; Gregory 1989, 1991, 2010; Zanuttini 2001; Foglia 2011)<sup>88</sup>.

---

<sup>88</sup> Dalla seconda metà dell'Ottocento si sono susseguite diverse teorie sulla percezione visiva. Gli approcci più importanti sono quello di Hermann von Helmholtz che, nel 1867, propone la teoria empiristica, successivamente rinominata cognitivista o costruttivista, e recentemente ripresa da Richard Gregory e dallo storico dell'arte Ernst Gombrich. Secondo questa teoria, che accomuna la percezione al pensiero, è sulla base dell'esperienza passata che le percezioni frammentate colte nel mondo vengono associate tra di loro e integrate attraverso meccanismi di inferenza inconscia che connettono il *puzzle* di sensazioni proveniente dall'esterno al patrimonio di saperi e competenze dell'individuo: ciò che si vede non è una replica del mondo, ma la costruzione dell'informazione. La psicologia della *Gestalt* (psicologia della forma), risalente ai primi decenni del Novecento, tende anch'essa ad assimilare la percezione al pensiero secondo un approccio olistico. Gli psicologi della *Gestalt*, tra i quali Rudolf Arnheim è il più noto, affermano tuttavia che la percezione non è cumulativa e non è condizionata dalle esperienze del passato, dalle credenze o dalle aspettative degli individui, ma si definisce al momento in base alla distribuzione degli *input*, alle loro relazioni e ai principi interni di organizzazione del campo percettivo di natura innata che esprimono il modo in cui la nostra mente ordina la percezione degli stimoli. Tali principi si dividono in: legge di prossimità (un insieme di punti appare come un gruppo invece che come un insieme di elementi sparsi); legge di similarità (elementi di forma o colore simile vengono percepiti come raggruppati insieme); legge di chiusura (l'occhio completa automaticamente una figura a cui manca



L'approccio costruttivista considera le percezione come la capacità attiva di realizzare conoscenze, congetture accurate, simili alle ipotesi predittive della scienza<sup>89</sup>, o all'indagine indiziaria di un investigatore che istruisce un caso con il supporto di esigui frammenti di analisi. La percezione è fondata sulla conoscenza. Come la scienza, la percezione scommette su quello che presumibilmente è vero sulla base delle prove a disposizione, come pure esamina le prove in base a ciò che è plausibilmente credibile. Per la percezione e per la scienza, i fenomeni non hanno significato in quanto tali. Per avere senso, i dati o i segni devono essere interpretati. Le deduzioni, di fatto, non sono legate ai fatti ma alle interpretazioni. La percezione è dunque cognitiva perché richiede conoscenza, nello specifico, la conoscenza del mondo degli oggetti<sup>90</sup>. Secondo Gregory (2010), la percezione visiva è il processo euristico (apofenico) di attribuzione di oggetti alle immagini. Le attribuzioni scaturiscono dalla conoscenza (accumulata nel corso delle esperienze passate) e dalle possibilità che vi sono collegate. Nel caso si verifichi un'interpretazione sbagliata dei segnali sensoriali, questo dipende dalle situazioni, perché le percezioni dipendono in modo considerevole dai contesti<sup>91</sup>.

---

una parte e la chiude); legge di continuità di direzione (una serie di elementi, posti uno di seguito all'altro, vengono uniti in determinate forme sulla base della loro continuità di direzione); legge di simmetria (due figure simmetriche possono essere percepite come un'unica figura); legge di pregnanza (si preferiscono le configurazioni che presentano il maggior grado di semplicità, regolarità, simmetria, coesione, equilibrio, omogeneità); legge dell'esperienza passata (elementi che sulla base dell'esperienza passata sono di norma associati tra loro tendono a essere uniti in forme). Nella seconda metà del Novecento nasce il movimento del *New Look* secondo il quale la percezione nasce dall'incontro tra gli *input* esterni e le attese, i valori e gli interessi emotivi dell'individuo, il quale diventa costruttore attivo delle proprie esperienze percettive, identificando e categorizzando uno stimolo sulla base del suo universo motivazionale e personale. Infine, negli anni Sessanta del secolo scorso, si sviluppa ad opera di James Jerome Gibson la teoria della percezione diretta o ecologica, fortemente influenzata dall'olismo della psicologia della *Gestalt* (il soggetto trova l'organizzazione non la crea). Tale studio sostiene che le informazioni sono già presenti nella stimolazione percepita dal soggetto che immediatamente le coglie le informazioni percettive disponibili nell'ambiente (le *affordances*, ovvero le specifiche disponibilità possedute da un oggetto: la terra è percorribile, la maniglia è afferrabile) senza l'intervento di processi di elaborazione costruttiva. Per Gibson non esiste solo un tipo di visione ma un ecosistema ambientale nel quale siamo immersi e dove hanno una fondamentale importanza elementi come aria, acqua, terra e le loro relazioni. Nell'interazione tra uomo e ambiente la percezione va posta in relazione alla posizione del corpo, alle sue attività e alle sue funzioni nel sistema ecologico.

<sup>89</sup> Il cervello visivo non riceve oggetti, ma frammenti di prova, dai quali inferire o immaginare che cosa potrebbe esserci nel mondo esterno. In breve, il cervello crea rappresentazioni che possono essere custodite nella memoria. Ne deriva che memoria e percezione sono strettamente legate.

<sup>90</sup> L'osservazione non è mai neutra. Per esempio, la percezione dello scienziato è sempre carica di teoria. La mente non è un contenitore vuoto ma un deposito di presupposti, ipotesi e concetti, che orientano la nostra visione della realtà: i fatti sono immediatamente impregnati di teoria. È la cultura che media le esperienze degli esseri umani, fornendo loro categorie e modelli di interpretazione della realtà che agiscono direttamente sulla percezione.

<sup>91</sup> Come ha rilevato Gregory, una differenza di grande importanza è fra i segnali sensoriali *dal basso verso l'alto* (che provengono dai sensi e creano ipotesi percettive, ovvero le percezioni di ciò che può esistere nel mondo esterno), e la conoscenza percettiva *dall'alto verso il basso* (che proviene dal cervello ed è essenziale per interpretare i segnali sensoriali e attribuire a questi significato).

I sensi non ci forniscono un'immagine fotografica del mondo esterno<sup>92</sup>, piuttosto ci permettono di avanzare ipotesi. Se è vero che nel nostro cervello si formano le immagini mentali degli oggetti, questo non vuol dire che essi vengono riprodotti fotograficamente per mezzo di impulsi elettrici. Basti pensare al fatto che molto spesso rappresentiamo le cose con dei simboli, ed è altrettanto vero che questi simboli hanno normalmente un aspetto diverso dalle cose che rappresentano. Per questo, come ribadisce Gregory (1991, 2010), parlare di fotografie mentali è concettualmente errato in quanto potrebbe indurre ad accettare l'esistenza di una specie di occhio interno, capace di vedere queste fotografie e di fotografare a sua volta innescando un circolo vizioso in cui si susseguono continuamente occhi e fotografie.

*Vedere ciò che si pensa* designa una connessione molto reale. Se il pensiero visivo non si comportasse in modo apofenico, non riusciremmo mai a vedere volti e oggetti nel fuoco, nelle nuvole, nelle macchie d'inchiostro frattali, o a comprendere e a vedere immagini nelle tele di certi artisti che tracciano poche linee per riprodurre oggetti, mentre in realtà quei minimi tratti sono sufficienti a farci vedere un viso umano o un paesaggio. Il disegno della figura 103 non è solo un insieme di linee senza significato. È una lavandaia con il suo secchio del bucato. In questo modo, grazie all'apofenia, ogni linea acquista il significato di un oggetto reale. Le linee tutte insieme acquistano spessore di senso, un ordine plausibile, concreto.



**Figura 103.** Lavandaia con secchio del bucato (Fonte: Gregory 1991)

In abito percettivo l'apofenia corrisponde a diversi tipi di fenomeni illusori. Le illusioni sono fenomeni apofenici che sfidano il nostro senso della realtà, riscontrabili non solo nel caso specifico delle immagini o dell'arte come vedremo, ma anche in qualsiasi oggetto o circostanza comune. Le percezioni non sono direttamente collegate agli oggetti, ed è vero anche quando la visione o le

---

<sup>92</sup> L'occhio è stato per lungo tempo paragonato a una macchina fotografica o a un apparecchio televisivo. Eppure le sue funzioni percettive non hanno nulla in comune con questi dispositivi della visione che si limitano a trasformare gli oggetti in immagini. I sensi non funzionano come una macchina fotografica che registra ciò che inquadra. I sensi sono limitati e ricevono solo pochi dati dall'esterno. È la creatività attiva, apofenica, della mente che consente di arricchire questi dati ed elaborarli. Ciò che percepiamo, dunque, è sempre la conseguenza di un processo di costruzione mentale.

illusioni sembrano concrete ed esplicitamente associate alle cose percepite (Gregory 1991, 2010)<sup>93</sup>. L'illusione è una distorsione che porta a vedere qualcosa in modo diverso dalla realtà fisica: un tronco d'albero che di notte sembra una figura umana è un'illusione. L'apofenia risolve enigmi e illusioni attribuendo un significato coerente e ordinato al caos visuale percepito. Consente di proiettare sul visibile le sagome, le ombre dell'invisibile, cioè di quello che è pensabile o immaginabile. Il valore di questa affermazione può essere effettivamente riconosciuto solo se si aggiunge un terzo anello alla catena: il contesto. In questo modo diremo che l'apofenia ha luogo (ha significato) poiché l'occasione la presume. Le relazioni contestuali e spaziali sono fondamentali per la percezione e la cognizione. Siamo nell'ambito comune delle *Situations Awareness*, cioè situazioni, occasioni di percezione e cognizione (Banbury - Tremblay 2004). In effetti, se un grosso ramo non è un grosso ramo, affinché sia un orso ci dovremmo trovare in un bosco, e non in biblioteca o al cinema.

L'immaginazione apofenica agisce nella risoluzione di diversi tipi di immagini illusorie, la maggior parte delle quali realizzate e analizzate nell'ambito specifico della psicologia della percezione, come le figure ambigue o le finzioni, poi ampiamente riscontrate nel mondo dell'arte; altre, come le instabilità visive astratte dell'*Optical Art*, sono sorte prima in ambiente artistico e solo dopo prese in esame e sfruttate dalla psicologia percettiva (Odifreddi 2013; Gamwell 2015)<sup>94</sup>.

Le figure ambigue, per esempio, presentano situazioni indeterminate, sulle quali la percezione oscilla, prestandosi a interpretazioni multiple. Per questo motivo l'ambiguità può essere confusa o multistabile. La scelta percettiva più importante avviene tra ciò che si considera l'oggetto e ciò che ne rappresenta lo sfondo. Si tratta dell'ambiguità figura-sfondo che genera spesso commutazioni spontanee in cui gli oggetti scompaiono e diventano sfondo dal quale, dopo qualche

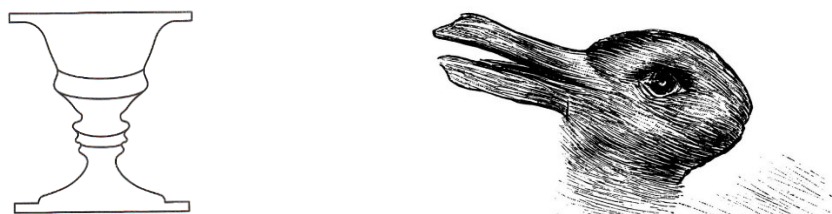
---

<sup>93</sup> Soltanto agli inizi del XVII secolo si è capito che la visione comincia con le immagini retiniche e che gli occhi forniscono segnali neurali che vengono letti dal cervello come oggetti esterni. I segnali visuali vengono dapprima valutati nella retina, che è una protuberanza del cervello, da tre strati di cellule nervose. In seguito gli impulsi elettrici passano i milioni di fibre del nervo ottico per venire letti dalle strutture cerebrali attraverso la conoscenza degli oggetti conservata nella memoria, che aiuta così a comprendere il presente. Il compito fondamentale dell'occhio non è dunque quello di fare fotografie, ma di informare il cervello mediante una serie di impulsi elettrici, interpretati dai centri cerebrali e tradotti nella rappresentazione di oggetti. I movimenti degli occhi non sono scansioni del reale. Gli occhi eseguono piccoli movimenti, rapidi e involontari, saltando continuamente da elemento a elemento del campo visivo. Questi movimenti sono l'opposto delle scansioni. Noi non vediamo un campo unico ma frammenti innumerevoli assemblati e cuciti insieme per darci l'illusione che tutto sia unitario. La totalità è un'illusione che sopperisce alle carenze della vista. In modo paradossale, l'illusione apofenica ci fa vedere meglio il mondo.

<sup>94</sup> L'*Optical Art* è una corrente artistica così denominata nel 1964 dal «Time Magazine» in riferimento a un'esposizione di *Dipinti ottici* di Julian Stanczak. Il successo popolare arrivò nel 1965 grazie alla grande mostra *L'occhio reattivo* tenutasi al Museo di Arte Moderna di New York. L'*Optical Art* sfrutta i meccanismi legati alla percezione visiva – movimento, colore, forma, compattezza, luce, distanza, equilibrio, isolamento – misti a inganni provocati da elementi di disturbo. L'idea consiste nel manipolare elementi geometrici, rettilinei come le piastrellazioni regolari, o curvilinei come i fasci di curve parallele, introducendo un disordine controllato che produca automaticamente la sensazione del movimento o dell'instabilità. Oggi il genere viene sistematicamente utilizzato per illustrare testi di psicologia percettivo-cognitiva e della visione.

istante, riemergono come oggetti. Un esempio noto è quello dell'ambiguità vaso/profilo (figura 104, a sinistra) realizzata dallo psicologo danese Edgar Rubin nel 1921 (Gregory 1991; Zanuttini 2001). Ciò che percepiamo come figura e ciò che percepiamo come sfondo non sono dotati di una forma allo stesso modo, perché lo sfondo non possiede una forma. La differenza tra i due è determinata dal contorno, ovvero il confine comune tra i due campi. Se due campi hanno un margine comune e uno è visto come figura e l'altro come sfondo, l'esperienza percettiva opera un modellamento su uno dei due campi decidendo di plasmare una figura e scartando l'altra che quindi perde pregnanza visuale. In sintesi, se la figura è composta dai profili, il vaso, che è lo sfondo svanirà; diversamente, se la figura è il vaso, lo sfondo dei profili perderà la sua forma visiva. Certo è che non vedremo mai contemporaneamente due figure e/o due sfondi pur avendo la consapevolezza della loro doppia esistenza.

Un'altra immagine che, come quella di Rubin, si trasforma spontaneamente in un'altra è il papero/coniglio (figura 104, a destra) dello psicologo americano Joseph Jastrow (Gombrich 1985, 2002; Zanuttini 2001; Martin 2009; Gregory 2010), divenuta immagine standard per l'esemplificazione di fenomeni visivi illusori, ambigui e apofenici (Capuano 2011). Dato che la percezione è già interpretazione e l'interpretazione è una scelta, anche nel caso di quest'immagine canonica, possiamo vedere o la testa di un papero o quella di un coniglio, ma non la contemporaneità delle due. Nel caso di figure ambigue oscillanti, metamorfiche e multistabili come queste (ma anche di curve e insiemi frattali come il *Triangolo* di Sierpinski o il *Fiocco di neve* di Koch), l'immaginazione apofenica interviene a stabilizzare e ordinare, anche solo momentaneamente, la visione operando una scelta, una risoluzione dell'ambiguità in un fermo immagine: vaso o profilo, papero o coniglio.



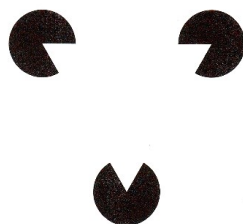
**Figura 104.** A sinistra, Edgar Rubin, Ambiguità vaso/profilo. A destra, Joseph Jastrow, Ambiguità papero/coniglio (Fonte: Zanuttini 2001).

Si tratta di quelle che, come abbiamo visto nel caso di Escher, Hofstadter ha definito «figure ricorsive» (1984), o di quello che Gombrich, ne *Il senso dell'ordine* (2000), chiama «controscambio», ovvero un'immagine in cui il rapporto tra la figura e lo sfondo può essere ribaltato. Ne risulta un'immagine ambigua, la cui percezione è meno incisiva e lascia all'osservatore la possibilità di una più libera e dinamica interpretazione. Il controscambio è la correlazione apofenica tra forme positive e negative. Per ottenere questo tipo di corrispondenza deve sempre esserci un dare e avere nella modificazione della figura e dello sfondo. La linea di contorno tra due forme adiacenti ha una doppia funzione configurativa: su entrambi i versanti di essa, simultaneamente, prende forma una riconoscibilità, un'apofenia. Eppure il nostro occhio si occupa solo di un'immagine in un continuo e rapido balzare da un lato all'altro. Come un *medium* nel mondo degli spiriti, l'occhio è controllato dalle figure evocate, come se esse stesse avessero il potere di decidere sotto quale forma mostrarsi. Escher ha giocato con l'illusione, l'ambiguità e la metamorfosi dell'immagine: in base alla definizione di uno sfondo o di una figura alcune delle sue incisioni rappresentano angeli che si trasformano in diavoli; uccelli – e al contempo pesci – neri divengono uccelli e pesci bianchi; anatre diventano rane o uccelli; segni astratti si mutano in figure e viceversa (Schattschneider 1992: 262-264). Ogni composizione rappresenta un complesso organismo visivo in cui le forme si plasmano, si formano l'un l'altra.

Un altro esempio di illusioni apofeniche sono le finzioni. Le finzioni non sono necessariamente false. La possibilità di scorgere oggetti familiari nelle macchie d'inchiostro dimostra in quale modo riusciamo a rifornire e colmare le finzioni con fatti comunemente accettati. Molti artisti fanno affidamento su questo processo apofenico in chi guarda per conferire significato ai segni sulla tela (Gregory 1991, 2010). Contorni e superfici possono essere visti in spazi vuoti dove non esistono differenze tra gli stimoli. Il famoso triangolo dell'artista e psicologo italiano Gaetano Kanizsa (figura 105) è un esempio di quanto appena detto<sup>95</sup>. Contorni illusori o superfici-fantasma possono essere reperiti anche nelle pitture rupestri. Ogni giorno siamo in grado di riconoscere oggetti, anche se alcune parti di essi sono nascoste da cose più vicine a noi. Una gran parte delle cose che vediamo è creata dalla nostra percezione interpretativa mediante l'aggiunta di ciò che *dovrebbe* esserci nella realtà esterna. I contorni illusori producono gli stessi effetti dei contorni normali. Sembrano talmente simili ai contorni normali da suggerire la forte componente conoscitiva di quelli veri.

---

<sup>95</sup> Dobbiamo vedere il triangolo fittizio come se fosse collocato di fronte alle torte. Se lo spostiamo dietro di esse scompare. È molto improbabile che le fette mancanti delle torte siano allineate esattamente; è molto più probabile che vi sia qualche oggetto a forma di triangolo collocato di fronte e che nasconde quelle aree.



**Figura 105.** *Triangolo di Kanizsa* (Fonte: Gregory 1991)

Il ruolo dell'apofenia nella creazione artistica è indubitabile. L'arte ha concepito l'informe, il caotico, il casuale, come una potenzialità espressiva, come fonte da cui far sgorgare l'immaginazione morfica, apofenica (Di Napoli 2011: 353). Nel *Trattato della pittura* Leonardo da Vinci (1452-1519) consiglia ai suoi colleghi di trarre ispirazione dalle macchie sui muri per creare i loro dipinti. L'artista fonda una vera e propria "poetica della macchia", sottolineando il fatto che l'energia creativa delle forme accidentali è all'origine dell'idea pittorica. Leonardo ha individuato nell'informe e nel pensiero analogico un elemento fondamentale del processo immaginativo e creativo. Si tratta di una ricerca di ordine visuale, un *morphing*, una configurazione apofenica che permette di ricondurre tracce confuse, elusive e casuali a immagini note e significative. In un precetto del suo *Trattato* (57) Leonardo scrive:

Quello non sarà universale che non ama egualmente tutte le cose che si contengono nella pittura; come se uno non gli piace i paesi, esso stima quelli esser cosa di breve e semplice investigazione, come disse il nostro Botticella, che tale studio era vano, perché col solo gettare di una spugna piena di diversi colori in un muro, essa lascia in esso muro una macchia, dove si vede un bel paese. Egli è ben vero che in tale macchia si vedono varie invenzioni di ciò che l'uomo vuole cercare in quella, cioè teste d'uomini, diversi animali, battaglie, scogli, mari, nuvoli e boschi ed altre simili cose; [...] Ma ancora ch'esse macchie ti diano invenzione, esse non t'insegnano finire nessun particolare. E questo tal pittore fece tristissimi paesi (2009: 58-59).

Le macchie sono fonti apofeniche di irrinunciabile valore pittorico. Leonardo lo dichiara ancora più esplicitamente in un altro precetto (63):

Non resterò di mettere fra questi precetti una nuova invenzione di speculazione, la quale, benché paia piccola e quasi degna di riso, nondimeno è di grande utilità a destare l'ingegno a varie invenzioni. E questa è se tu guarderai alcuni muri imbrattati di varie macchie o in pietre di vari misti. Se avrai a invenzionare qualche sito, potrai lì vedere similitudini di diversi paesi, ornati di montagne, fiumi, sassi,



alberi, pianure grandi, valli e colli in diversi modi; ancora vi potrai vedere diverse battaglie ed atti pronti, arie di volti ed abiti ed infinite cose, le quali tu potrai ridurre in integra e buona forma; che interviene in simili muri e misti, come del suono delle campane, che ne' loro tocchi vi troverai ogni nome e vocabolo che tu t'immaginerai. [...] Non ti sia grave il fermarti alcuna volta a vedere nelle macchie de' muri, o nella cenere del fuoco, o nuvoli o fanghi, od altri simili luoghi, ne' quali, se ben saranno da te considerati, tu troverai invenzioni mirabilissime, che destano l'ingegno del pittore a nuove invenzioni sì di componimenti di battaglie, d'animali e d'uomini, come di vari componimenti di paesi e di cose mostruose, come di diavoli e simili cose, perché saranno causa di farti onore; perché nelle cose confuse l'ingegno si desta a nuove invenzioni. Ma fa prima di sapere ben fare tutte le membra di quelle cose che vuoi figurare, così le membra degli animali come le membra de' paesi, cioè sassi, piante e simili (*Ibidem*: 61-62).

Quello di Leonardo è sicuramente uno dei casi più importanti di impiego dell'immaginazione apofenica in campo artistico<sup>96</sup>, e non solo a livello pratico, ma soprattutto teorico, didattico. La storia dell'arte occidentale è infatti ricca di testimonianze ed esempi relativi all'uso poetico e creativo dell'immaginazione apofenica (Guthrie 1993; Elkins 1996, 1999; Gombrich 2002; Zwingenberger - Tapié 2006; Martin 2009; Tapié - Weemans 2012; Gamboni 2016)<sup>97</sup>.

---

<sup>96</sup> Alla maniera di Leonardo, per esempio, Max Ernst nel secolo scorso ha messo in pratica tecniche diverse per riuscire a estrarre l'immagine dal caos visuale: la pittura tradizionale, il *collage*, il montaggio di oggetti e figure. Ernst è l'inventore del *frottage*, un procedimento apofenico (assimilabile alle macchie di Leonardo o di Cozens) che consiste nello sfregare una matita o un pastello colorato su un foglio sovrapposto ad una superficie ruvida o con dei rilievi — le venature del legno, le tele di sacco, le nervature delle foglie, le monete. Le figure non vengono riprodotte, ma conformate dall'immaginario stimolato da linee e screziature casuali provenienti dalla materia *matrice* di immagini. Si tratta di immaginare disegnando, ed è l'equivalente pittorico della scrittura automatica surrealista. Alla stessa tecnica apofenica rinviano la decalcomania (l'immagine si ottiene pressando l'una contro l'altra due superfici colorate e poi separate), e il *dripping* (il gocciolamento del colore dal pennello o direttamente dal barattolo collocato sulla tela). Grazie a questi congegni apofenici, le immagini germinano e si sviluppano in maniera fantasiosa e metamorfica.

<sup>97</sup> Il nostro interesse a scorgere fisionomie umane o di altra natura in forme casuali è stato descritto sin dall'antichità. Aristotele, Lucrezio e Filostrato raccontano di immagini casuali di persone e animali visti nelle nuvole e nelle rocce. Plinio fa cenno a immagini viste nelle rocce e nelle macchie, e sottolinea che al suo tempo gli artisti creavano consapevolmente delle immagini gettando su un muro o un pannello una spugna intrisa di colore. Michele Psello riteneva che l'aspetto frequentemente mutevole dei demoni fosse paragonabile alle metamorfosi delle nuvole configuranti varie immagini: orsi, uomini, draghi. Leon Battista Alberti, nel XV secolo, attribuiva all'attività proiettiva e immaginaria le origini della creatività artistica.

Numerosi casi di apofenia, ambiguità visiva, metamorfosi e antropomorfismo si ritrovano nell'arte occidentale dal Medioevo al Rinascimento, dall'epoca moderna a quella contemporanea. Vitruvio nel *De Architectura* paragonava le forme architettoniche al corpo umano. Le Cattedrali gotiche sono delle vere e proprie metafore anatomiche: le grandi vetrate sono la pelle, le finestre dell'abside gli occhi, l'abside la testa, i costoloni delle volte lo scheletro della chiesa. Andrea Mantegna, alla fine del Quattrocento, dipinge volti, cavalli e cavalieri nelle nuvole. Albrecht Dürer, maestro del Rinascimento tedesco, conferisce fisionomie umane mimetizzate alle conformazioni naturali, così come a edifici e arredi. L'artista era solito fare delle 'prove apofeniche' con i cuscini al fine di scoprire facce e altri oggetti nelle grinze. Anche il non finito scultoreo di Michelangelo è un esempio artistico di immaginazione apofenica. Persino la tarda pittura di Tiziano, legata alla sempre più incombente cecità dell'artista veneto, si dissolve, si fa macchia, diviene quasi astratta. Le ultime tele dell'anziano artista danno luogo a immagini evocative, a un sistema di macchie in relazione dove niente è stabile e definito, e le cose stesse finiscono per dissolversi nel rimando continuo, nel tessuto mobile dei nessi sfumati

Come Leonardo, il pittore paesista inglese Alexander Cozens (1717-1786) nel suo manuale di disegno *A New Method of Assisting the Invention in Drawing Original Composition of Landscape* (1785), indirizzato a coloro che si cimentano nella pittura di paesaggio, consiglia di cominciare a dipingere gettando sulla carta una macchia informe e vaga, lasciando che questa agisca come una fonte percettiva dalla quale estrapolare i contorni di una possibile immagine (figura 106). Cozens rievoca nel suo scritto l'esperienza che lo ha condotto a redigere le norme utili per favorire l'immaginazione nelle composizioni di paesaggi:

Un giorno, mentre discutevo, con un allievo particolarmente dotato, della composizione originale di paesaggio, contrapponendola a quella basata sulla ripresa dal vero, lamentavo la mancanza di un metodo meccanico sufficientemente rapido ed essenziale per tirar fuori le idee da una mente geniale portata all'arte del disegno. In quel momento, trovandomi sotto un pezzo di carta macchiata, e posandovi l'occhio distrattamente, con la matita vi schizzai qualcosa di simile ad un paesaggio, per cavarne qualche suggerimento che potesse poi essere sviluppato in una regola. Riconsiderando poi lo schizzo, apparve evidente come le macchie, per quanto estremamente deboli, mi avessero influenzato, senza che me ne rendessi conto, nell'esprimere l'andamento complessivo di un paesaggio (1981: 4).

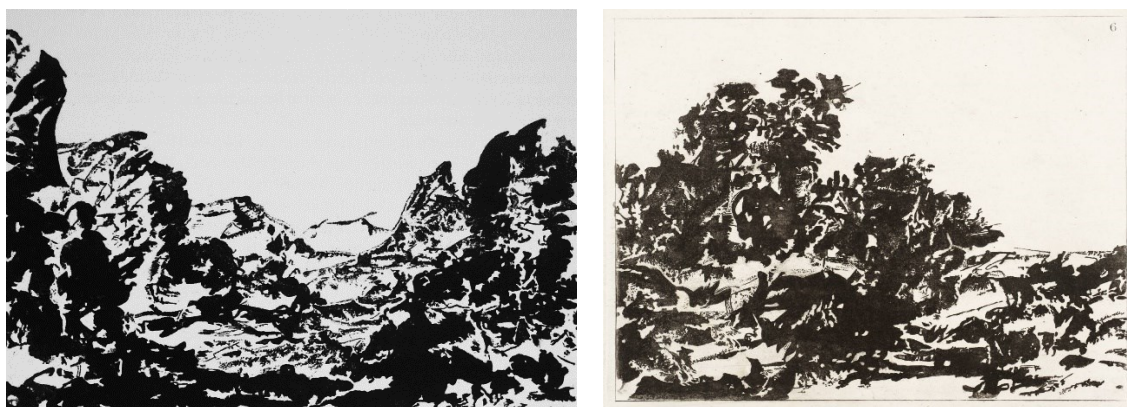
Il metodo dell'artista fondato sul *blotting*, derivato, come egli stesso dichiara, dalle macchie di Leonardo, è un processo indispensabile per chi voglia esplorare il potere proiettivo della mente in rapporto a forme accidentali naturali o realizzate appositamente per stimolare l'immaginario e la creatività. Cozens considera il suo criterio più minuzioso e programmatico rispetto a quello di Leonardo, poiché le forme indistinte che scaturiscono dal suo 'metodo a macchia' sono create e ricreate di proposito dall'artista stesso (*Idem*: 5). L'immaginazione apofenica è il principio da cui muove la teoria di Cozens: il *blotting* è uno sbocco, un accesso all'immaginazione, in altre parole, un modo per *configurare* l'astrazione attraverso le immagini della mente. Realizzare macchie «significa tracciare sulla carta con l'inchiostro chiazze e masse, in modo da ottenere forme accidentali prive di linee, che suggeriscono idee alla mente» (*Idem*: 7).

---

e sbiaditi. Come sarà stilisticamente per la pittura impressionista, l'immaginazione apofenica dell'occhio intuisce, associa, combina, sintetizza, cerca di plasmare forme e significati.

Tra il XVI e il XVII secolo, artisti fiamminghi come Hieronymus Bosch, Breughel il Vecchio, Pieter Paul Rubens, Joos de Momper, Jacques de Gheyn II, ma anche il disegnatore e incisore svizzero Matthäus Merian e l'italiano Giuseppe Arcimboldo realizzano ritratti e visioni apofeniche, paesaggi grotteschi, favolosi, animati e antropomorfi. In epoca moderna l'impressionismo, il neoimpressionismo e il postimpressionismo daranno prove importanti di immaginazione apofenica. Si pensi alle falesie di Degas o ai covoni di Monet, alle pixellizzazioni frattali di Seurat e Signac, al simbolismo surrealista di Odilon Redon, alle serie sempre più cubiste e astratte della *Montagne Sainte Victoire* di Paul Cézanne e alle anticipazioni surrealiste dei paesaggi di Félix Vallotton. È in seno alle avanguardie artistiche che l'immaginazione apofenica troverà la sua massima espressione: cubismo, astrattismo, dadaismo, e soprattutto surrealismo, ne saranno, come vedremo, i luoghi artistici privilegiati.

Un legame stretto tra il procedimento di Cozens e quello proiettivo di Rorschach – sviluppato circa centocinquant'anni dopo – non è certamente da escludere (Gombrich 2002: 175). Il metodo del *blotting* di Cozens è stato inoltre fonte di ispirazione per alcuni studi sulle nubi e sui paesaggi realizzati da John Constable, così come delle esperienze artistiche di William Turner tra il XVIII e il XIX secolo.



**Figura 106.** A sinistra, Alexander Cozens, *Composizione di paesaggio*, 1784, inchiostro su carta. A destra, Alexander Cozens, *Composizione di paesaggio*, 1785, inchiostro su carta (Fonte: Cozens 1981).

Il carattere artistico e immaginativo dell'apofenia è stato sfruttato in modo indipendente da vari artisti in diverse culture del mondo. L'immaginazione apofenica trova un'importante espressione nella pittura cinese di paesaggio<sup>98</sup>, soprattutto in quella antica dei secoli XI-XIII, che sfruttava le tecniche di pittura su carta, su seta o su muro con inchiostro. I pittori, attraverso uno stile rapido e sciolto, si cimentavano nella realizzazione di paesaggi appena abbozzati, immersi nella nebbia, resi con rare linee di contorno, con l'uso di inchiostro su carta assorbente e con l'alternanza di tonalità scure e chiare.

Guo Xi, uno dei più celebri pittori cinesi che lavorarono alla corte dei Song, sviluppò una tecnica di rappresentazione pittorica dalle molteplici prospettive, vicina all'ideale dell'avanguardia cubista occidentale, chiamata "l'angolo della totalità" perché l'artista non concepiva il quadro come una finestra dalla quale vedere una scena da un solo punto di vista. Per realizzare forme tridimensionali credibili, come la maggior parte dei paesaggisti cinesi dell'epoca, Guo Xi sfruttava la tecnica della reiterazione frattale dei tratti per dare l'idea della struttura degli elementi del

---

<sup>98</sup> La pittura di paesaggio si afferma in Cina con la dinastia Song (960-1279), prosegue sotto la dinastia mongola Yuan (1271-1369) e si avvia verso il declino con i Ming (1368-1644); tra il XVIII e il XX secolo, infatti, l'arte occidentale cominciò a penetrare all'interno della cultura visiva cinese contribuendo a cambiarne tratti e prospettive.

paesaggio. Famose sono le sue raffigurazioni di alberi secchi, con rami frattali simili a coralli (figura 107, a sinistra), ruscelli sinuosi, scogliere scoscese, gole profonde, grandi catene montuose con cieli velati da sfumature di nuvole e nebbia (figura 107, a destra) che ne fanno il suo tratto distintivo (Cahill 1976).

Un altro pittore Sung Ti, anch'egli vissuto nell'XI secolo, consigliava di gettare un drappo di seta bianca su un vecchio muro in rovina, guardarlo intensamente, finché il muro si fosse reso visibile attraverso la seta, che avrebbe svelato sfaldature, prominenze, parti piane. Queste ultime sarebbero diventate per analogia montagne, fiumi, punti vicini e lontani, uomini, uccelli, case, alberi, piante, nuvole. I pittori cinesi decidono così di abbandonare la forma in modo da poter raggiungere meglio una somiglianza immaginabile.

Come mette in luce al riguardo François Jullien (2004) nel suo studio sull'antica pittura cinese, la vera forma, la «grande immagine» per l'estetica paesaggistica cinese non ha forma, perché la forma sta nella possibilità della visione, legata alla poetica apofenica della traccia, del non finito, del discontinuo, dell'immaginazione animistica, vitalistica, caratteristica della filosofia e della cultura visuale cinese, basata appunto sulla dinamica relazionale, vitale, immaginativa, del fenomeno iconico e non sulla *mimesis* fotografica. La pittura cinese antica non era altro che una trasposizione dei precetti filosofici del taoismo: le cose sono, e si vedono, nella relazione dinamica e vitale tra gli opposti. Ci si trova così davanti a una pittura schizzata, che rendeva evasive, vaghe e celate le cose, giocata tra la presenza e l'assenza, tra il vuoto e il pieno, tra il visto, il non-visto e l'appena accennato (*Idem*: 28-29). Una processualità energetica, intenzionale, che rende i tratti della pittura cinese allusivi, indiziari, dove «il vago, lo sbiadito, l'indistinto, collegandosi insieme all'interno di una stessa intuizione, sono il "mondo" della pittura» (*Idem*: 65).

Un'arte basata non sulla prospettiva singola (come quella rinascimentale occidentale), ma creatrice di uno spazio iconico multiplo dove lo spettatore vaga, percorre sentieri e soprattutto definisce, continua e inventa le forme indefinite del paesaggio. Nella prospettiva animista della pittura cinese, il paesaggio non è un oggetto, ma un soggetto, un compagno che possiede una propria intenzionalità. La vera forma è allora quella indefinita, quella apofenica, perché permette possibilità di metamorfosi, capacità di apertura al cambiamento visuale.



**Figura 107.** A sinistra, Guo Xi, *Inizio di primavera*, 1072, inchiostro e colori tenui su seta, Taiwan, The National Palace Museum. A destra, Guo Xi, *Cielo d'autunno su monti e valli*, XI secolo, inchiostro e colori tenui su seta, Washington D.C., The Freer Gallery of Art (Fonte: Cahill 1976).

Per lo storico dell'arte e teorico di cultura visuale James Elkins, le immagini segrete, accidentali e informi, dunque apofeniche, si dividono in criptomorfosi, aleamorfosi e anamorfosi. Si tratta di tutte quelle immagini che albergano altre immagini delle quali possono esserne il segreto oppure la soluzione formale e/o simbolica (1999). Le aleamorfosi o *chances images* sono immagini imprevedute, casuali e ambigue che si trovano principalmente in natura osservando le nuvole, le rocce, i tonchi degli alberi, i minerali, i fossili. Le aleamorfosi non sono solo riscontrabili in natura, ma possono anche essere realizzate da un artista che in modo artificiale crea delle forme casuali per vedervi un ordine iconico. A tal proposito, Elkins preferisce operare una distinzione affermando che le aleamorfosi sono create dal fatto di essere semplicemente viste dall'uomo, ma non sono né dipinte né scolpite. Una vera aleamorfosi è acheropita, non prodotta dalla mano dell'uomo. Al contrario, le immagini casuali, criptiche o illusorie create intenzionalmente sono delle criptomorfosi, viste perché create dall'uomo. Di solito le criptomorfosi possono essere imitazioni fedeli di aleamorfosi (1999: 179-181)<sup>99</sup>. Infine, le anamorfosi, letteralmente "senza forma", tra il XVI e il XVII secolo sono state le immagini misteriose più comuni e sfruttate in chiara antitesi con i principi prospettici e naturalistici dell'epoca. Il quadro di Hans Holbein il Giovane, *Gli ambasciatori* (1533)

<sup>99</sup> Un caso particolare relativo alla commistione tra aleamorfosi e criptomorfosi è quello delle immagini dell'arte rupestre che sono un insieme di casualità e intenzionalità creativo-apofenica; oppure, allo stesso modo, la figurazione dei minerali, come le agate, durante il Rinascimento e l'Illuminismo, i cui disegni aleamorfici, trovati sulle loro superfici tagliate e lucidate, venivano spesso completati dai pittori.

è l'esempio più noto di inserzione anamorfica emblematica ed evocativa. Secondo James Elkins (1999), Jean-Hubert Martin (2009) e Dario Gamboni (2009; 2016) l'immaginazione apofenica, in tutte le sue forme (aleamorfosi, anamorfosi, criptomorfosi, immagini ambigue, illusorie, invisibili o multistabili), e in tutti i contesti storico-culturali in cui è comparsa (dal Rinascimento in poi), va interpretata come un modo per rispondere criticamente a un certo tipo di immagini e di concetti affermatesi (per diffusione o per imposizione) in determinati momenti storici. L'immaginazione apofenico-critica è associabile a quelle che Georges Didi-Huberman chiama «controforme» o «forme negative», le contropartite dell'imitazione (2009: 56-57), forme subalterne e aberranti che mostrano l'altro lato del senso della medaglia nascosto dalle immagini dominanti e regolari.

Da quanto detto finora, risulta chiaro che l'apofenia visiva è legata in modo naturale e culturale alla percezione, alla comprensione e all'immaginazione delle forme. Se un'immagine caotica si carica di senso è perché la sua percezione è frutto di una memoria culturale-referenziale che si incrocia produttivamente con quella forma, originando associazioni contingenti, imprevedute, possibili, creative e significative, in breve apofeniche. In assenza di riferimenti culturali qualsiasi disordine visuale continuerebbe a restare tale. Quella apofenica, come quella frattale, è un'immaginazione metaforica e metamorfica, che informa e ri-forma senza sosta la cultura visuale tanto a livello individuale quanto collettivo.

Come per i frattali, l'apofenia registra ciò che accade al confine tra ordine e caos, in immagini che non sono solo frammentarie, autosimili o scalari, ma anche solo semplicemente ambigue o illusorie. Scoprire ordine nel disordine, dunque, non è solo prerogativa della teoria del caos e della geometria frattale, ma una capacità percettiva che trova nell'apofenia la sua piena descrizione. Per la geometria frattale vedere ordine nel caos è un meccanismo strutturalmente matematico, legato all'autosimilarità scalare. Per quanto riguarda l'apofenia, essa agisce a un livello più diffuso nella realtà sia essa specificamente matematica, artistica o quotidiana *tout court*. La teoria del caos e dei frattali, pertanto, ci affascinano non solo perché sappiamo con certezza che l'osmosi tra ordine e disordine è matematicamente e fisicamente descrivibile, ma soprattutto perché la percepiamo spontaneamente a livello sensoriale grazie all'apofenia. Come scrive James Gleick:

Il cervello non possiede alcuna copia diretta dei contenuti del mondo. Non esiste alcun archivio di forme e di idee con cui confrontare le immagini della percezione. L'informazione è memorizzata in modo plastico, permettendo giustapposizioni sorprendenti e salti di immaginazione fantastici. [...] Esistono fenomeni caotici, e il cervello sembra avere più flessibilità della fisica classica nel trovare in essi un ordine (1989: 164).



Spesso, come si è detto nel capitolo precedente, di fronte alle immagini frattali matematici e scienziati hanno preferito chiudere gli occhi, mentre l'aspetto decisivo consiste proprio nella visibilità, nell'immaginazione, nella capacità di vedere, in forme frattali naturali o artificiali, l'iterazione ossimorica, caotica e ordinata, che *fa* realmente la differenza. Si tratta di una ricognizione rispetto alla possibilità visiva dell'immagine frattale stessa basata sulla formula matematica e sulla sua visualizzazione tramite la *computer graphics*. Come sappiamo, gli oggetti frattali sono generati da semplici algoritmi iterativi. Anche la formula più complicata ha un centro semplice, il resto è solo ripetizione. Per questo non c'è contraddizione tra l'aspetto finito delle formule e quello molto complicato dei risultati. Una formula non è solo finita, è anche estremamente breve, tanto concisa che occupa di solito solo una riga di programma. Esiste tuttavia una procedura che la dilata, che la mette in forma: il processo del ciclo, o meglio dell'iterazione, che si viene a legare all'immaginazione apofenica:

Si scrivono programmi al computer in cui c'è una formula che occupa veramente poco spazio – diciamo una sola riga – e qualcuno potrebbe dire che da un programma così piccolo si potrà trarre altrettanto poco. Ma in formule siffatte esiste una procedura fondamentale che evita in qualche modo questi problemi: il processo della ripetizione, del ciclo. Quando si è finito di fare un calcolo non ci si ferma, non si depone la penna per guardare cosa si è fatto, ma si ricomincia. Dunque, *il calcolo descritto da una formula così piccola non è fatto solo una volta, ma dieci, venti, mille, un milione di volte. Se si vuole descrivere in modo completo la curva, la formula che il calcolatore ha visualizzato non sarà una formula molto corta, ma al contrario una molto lunga e complicata.* Questa formula molto lunga e complicata ha però una struttura, ha un nucleo che è molto semplice, il resto è solo ripetizione. [...] *E nelle formule relative a una figura, è molto importante rappresentare insieme l'oggetto finale e le approssimazioni che si fanno volta per volta. Ma per comprendere veramente l'oggetto finale è molto importante vedere anche le approssimazioni, cioè non soltanto l'oggetto finale ma tutte le approssimazioni implicite in quest'oggetto, devono in qualche modo essere comprese e viste simultaneamente* (Mandelbrot 1989: 20-21. Corsivo nostro).

L'algoritmo nel caso delle immagini frattali è, per dirla con Michele Cometa (2004a, 2012), una forma di «scrittura delle immagini», una formula che può descrivere un'immagine digitale come anche una naturale, con la differenza che l'alfabeto a disposizione per la rappresentazione non è quello delle lettere, ma dei numeri. Il filo rosso che lega la pura astrazione matematica delle formule, le immagini digitali che ne derivano, e le forme reali alle quali queste ultime rinviano, è quello percettivo dell'apofenia, ovvero il processo che dall'approssimazione e dall'indeterminatezza intuitiva di una certa forma prevede il raggiungimento dell'esattezza visiva e descrittiva. È per

questa ragione visuale/verbale che le curve o gli insiemi chimerici che abbiamo analizzato nel primo capitolo (le curve di Peano, l'insieme di Julia o la curva di von Koch) non si limitano a essere solo curve e insiemi, ma rimandano a forme della realtà o della natura come collane, sistemi fluviali, fiocchi di neve, conigli, setacci, spirali, bulbi. In queste espressioni della visibilità frattale, artificiale o naturale, la triade numero-immagine-parola si agglutina per spiegarsi nel moto percettivo browniano che dalla visione caotica e astratta della forma passa alla sua descrizione/figurazione mediante l'intuizione analogica dell'immaginazione apofenica.

Nella sua teoria dei frattali Mandelbrot assegna un posto importante al caso in relazione alle forme caotiche (1982, 1987). Le dinamiche morfogenetiche da cui nascono le immagini caotiche sono aleatorie, ma per questo anche più poetiche, espressive, con un alto grado di complessità, variabilità e potenziale immaginativo morfico. La realtà insita nell'idea di frattale è comprensibile pienamente se si getta lo sguardo sulle forme naturali che presentano ramificazioni come gli alberi e le foci di alcuni fiumi, irregolarità come il profilo delle montagne, delle nuvole o degli *skyline*, frastagliature come le coste di un'isola, o ripetizioni della forma su scale differenti come nelle felci. D'Arcy Thompson lo aveva detto chiaramente: «le onde del mare, le linee della salsedine sulla battigia, la fugace curva della baia sabbiosa tra i promontori, il profilo dei colli, la forme delle nuvole, sono tanti enigmi di forma, sono tanti problemi di morfologia» (1969: 10-11). Incertezze morfologiche che sono una parte considerevole del reale. Lo spazio che ci circonda non contiene o manifesta solo forme nitide riconoscibili tempestivamente. Lo sguardo si imbatte in configurazioni e processi che non possiedono strutture regolari o canoniche, come i sassi grinzosi, le cortecce, le macchie, le fiamme del fuoco, i riccioli di fumo, le nuvole, le pozzanghere, i gorghi che, proprio per il fatto di non mostrare una forma propria né una struttura stabile, costituiscono, come scrive Giuseppe Di Napoli, «una sorta di campionario del *rimosso morfologico*» (2011: 347). Trattandosi di oggetti informi, irregolari, irriconoscibili, ne segue che sono anche non memorizzabili e difficilmente definibili. Le forme caotiche e non conformi, come le macchie, *disordinano* la visione, nel senso che, essendo immagini dotate di unicità e irripetibilità, non permettono all'occhio di focalizzarne dei segni percettivi immutabili, da considerare come informazione visiva persistente. Nell'amorfo o nella *deformitas* non vi è nulla cui attenersi, nulla di fisso, ma tutto è fluido nella creazione di combinazioni possibili.

Gli oggetti frattali ci mettono di fronte a dinamiche e ambiguità della forma che sono mutevoli, fugaci, in evoluzione, cangianti, immaginanti: apofeniche. Per questa ragione crediamo che l'immaginazione frattale e l'immaginazione apofenica siano indissociabili e vadano concepite in modo relazionale. Quello che le accomuna è principalmente il fatto di trovare regolarità nel

disordine e soprattutto il fatto che si cerca di assimilare questo *caos* a qualcosa di noto, di figurativo. Le immagini frattali si comportano come i Test delle macchie di inchiostro di Rorschach dove il meccanismo soggiacente, come suddetto, è quello dell'apofenia. Dell'insieme di Mandelbrot, per esempio, è stato spesso detto che assomiglia a un uomo, a un gatto, a un cactus, a uno scarafaggio. L'insieme possiede piccoli frammenti e parti che ci ricordano cose che possiamo vedere nel mondo reale, eppure, in questo inevitabile gioco di rimandi apofenici, rimane al contempo un'immagine unica e originale. Vantaggio dell'immaginazione frattale e di quella apofenica è che possono sfociare l'una nell'altra, come si è visto nel caso delle *Metamorfosi* di Escher. Certe configurazioni sono terra di nessuno, o forse una terra di mezzo tra immagine astratta e immagine figurativa.

Il caleidoscopio è un oggetto (e una metafora) che riesce a spiegare bene la mutua interazione tra immaginazione frattale e apofenica. I caleidoscopi più moderni per esempio, contengono un'apertura attraverso la quale possiamo osservare la trasformazione del nostro mondo reale, disordinato, frattale, in qualcosa di ordinato, apofenico, mediante gli specchi multipli all'interno del tubo. Così una qualsiasi strada urbana, una macchina, i tetti delle case, possono trasformarsi in stelle, fiori, volti, animali. Con il caleidoscopio i frammenti dell'ambiente, osservati attraverso la fessura, formano, in specchi multipli, delle immagini apofeniche, e viceversa.

L'apofenia visiva ha un alto potenziale magico, nel senso che riconfigurando certe forme frattali, ambigue o illusorie (macchie, rocce, costellazioni, nuvole, reticoli, vortici, linee ondulate, insiemi di punti), senza in realtà mutarle o magari solo evidenziandone appena l'immagine desunta (che può sempre essere rivisitata), le anima. Un'immagine informe chiede di essere modificata, articolata, riempita, in sintesi animata, portata in vita. L'animazione apofenica impiega e genera costantemente una magia visiva, che mai si può arrestare del tutto. L'animazione accresce iconicamente le potenzialità della macchia o della nuvola conferendo alla forma un'altra identità, un'altra personalità, un altro respiro. L'apofenia visiva agisce per astrazione in modo analogico, metaforico. Astrarre significa estrarre fuori, cioè fuori dal significato letterale o dalla forma concreta; la metafora è un processo di trasferimento. Dunque, un significato o una forma vengono trasferiti, convertiti, estesi, così da indicare un'immagine nuova che si proietterà in modo animato, vitale. Per questo, come vedremo più avanti, si può parlare di animismo apofenico delle immagini<sup>100</sup>.

La fantasia, la creatività, il pensiero analogico, come sottolinea James Elkins, non sono «una deviazione, ma una parte integrante delle nostre risposte al mondo. (...) L'immaginazione è

---

<sup>100</sup> Le colonne dei templi, molto spesso sono delle statue che sostengono il peso come fossero degli esseri umani. La colonna subisce un processo di animazione e antropomorfizzazione, cioè metaforicamente è viva, umana.

una condizione della percezione, non semplicemente una male che la affligge» (1999: 13). Nel 1984 Italo Calvino nella sua lista di valori antropici da salvaguardare includeva la “Visibilità” in quanto «facoltà umana fondamentale», ossia il potere di «pensare per immagini» (2009: 103). In quella ‘lezione americana’, Calvino definisce l’immaginazione «golfo della molteplicità potenziale» al quale si attinge per ogni tipo di conoscenza «secondo un procedimento d’associazioni d’immagini che è il sistema più veloce di collegare e scegliere tra le infinite forme del possibile e dell’impossibile» del visibile e dell’invisibile (*Ibidem*: 102). Apofenia e frattali: metafore, animazioni, metamorfosi, sono immagini in immagini, esperienze nell’immagine dell’immagine. L’immaginario e l’immaginazione, come ci mostrano bene quelli frattali e apofenici, sono spazi essenziali alla produzione di senso, di significati che non sono mai statici ma transitori, di passaggio. Come gli uomini sono schizzi sui fogli del mondo.

### 1.3 L'apofenia nell'ambito magico-divinatorio e venatorio

Nel caso della magia sono noti in epoca storica, e citati come esempi di apofenia, i tentativi di pronosticare il futuro basandosi sulla lettura di disegni e schemi appuntati tra le righe delle viscere animali, sulla pratica dei bastoni gettati a terra disordinatamente, sull'interpretazione delle ombre proiettate dagli oggetti o sulla scelta casuale di passaggi estratti dai libri sacri (Ginzburg 1986; Gregory 1989; Guthrie 1993; Sagan 1997; Brugger 2011; Surhone *et al.* 2010; Diem-Lane 2011; Naoum 2011; Capuano 2011, 2012)<sup>101</sup>. Nel corso dei secoli, la grande maggioranza delle persone ha creduto possibile prevedere il futuro tramite sfere di cristallo, fondi di caffè, distribuzione dell'olio nell'acqua, macchie di vario genere, configurazioni delle stelle, voli degli uccelli, anche se in modo incerto (Capuano 2011: 119-122)<sup>102</sup>.

---

<sup>101</sup> Ciò spiega il successo di sistemi divinatori culturalmente approvati, come i libri di sorte. Si tratta di raccolte di sentenze che il divinatore abbina alla richiesta dell'interrogante. Quest'ultimo, cioè, pone la sua domanda e, consultando il testo secondo metodi prestabiliti, ottiene un responso da interpretare. Per molto tempo furono usati a scopo divinatorio libri molto famosi come le *Sortes homericæ* (libri di Omero) le *Sortes vergilianæ* (libri di Virgilio), la Bibbia (il cui uso oracolare fu proibito durante il Concilio di Agde nel 506), il Corano e l'I-Ching (libro dei mutamenti). L'utilizzo profetico dei libri di sorte prevedeva che venissero aperti casualmente, puntando a caso un brano o una frase dai quali si otteneva un responso. Una variante di metodo è la bibliomanzia (divinare attraverso i libri), ovvero la scelta casuale del brano doveva avvenire da un libro selezionato o caduto accidentalmente dallo scaffale di una biblioteca. La rapsodomanzia, una variante a sua volta della bibliomanzia, consiste nell'aprire a caso un libro di poesia e leggerne un passo dal quale si possono trarre presagi o conoscere il futuro. Si tratta di formule semplici, espresse con un linguaggio abbastanza vago da essere utile per tutti e in qualunque occasione, o di frasi di senso comune in forma imperativa che in fondo non dicono nulla. Il segreto della 'riuscita' sta nel processo che dà la sensazione che qualcosa di potente e misterioso sorvegli e coordini tutto. Anche la cledomanzia è una forma di divinazione che si basa sul trarre responsi a domande da parole sentite casualmente. La cledomanzia afferma che niente è accidentale e che i fatti del mondo siano legati da nessi segreti, misteriosi alla maggior parte della gente, ma chiari a pochi soggetti come gli indovini. Le coincidenze sono considerate variamente come eventi altamente significativi, portatori di spiritualità, annunciatori di cambiamenti epocali o grandi trasformazioni nella vita individuale, frammenti di forze universali, segnali religiosi o mistici, fatti paranormali o superstiziosi, forme di divinazione e messaggi da sapere interpretare. Alle spiegazioni religiose, metafisiche, mistiche o soprannaturali corrisponde la controparte razionale, laica, scientifica, legata alla matematica e alle leggi della probabilità, alla psicologia, alla creatività artistica e narrativa, che ci forniscono delle spiegazioni razionali della fenomenologia delle coincidenze che a prima vista appare sbalorditiva.

<sup>102</sup> Ogni elemento mantico possiede una specifica denominazione. La molibdomanzia prevede la fusione di una barra di piombo in un crogiolo da riversare in seguito in un bacile: il piombo fuso assume certe forme interpretate secondo diversi metodi; la lecanomanzia si basa sull'osservazione di macchie d'olio che galleggiano sull'acqua dentro un catino. A seconda delle figure che queste macchie assumono, l'interprete trarrà determinati significati; la catoptromanzia utilizza le conformazioni vaghe che si ritrovano sugli specchi per leggere il futuro. La caffèomanzia, cioè la lettura dei fondi di caffè, si basa sulla capacità di attribuire senso ai residui del liquido. L'aeromanzia consiste nell'osservare le increspature causate dal vento sulla superficie dell'acqua contenuta in un bacile di rame nella speranza che generino forme dotate di senso. La ceromanzia prevede che della cera fusa sia gettata nell'acqua lentamente per generare immagini soggette a interpretazione. Nella piromanzia si attribuisce molta importanza all'interpretazione sonora del crepitio del fuoco, mentre la spodomanzia osserva le ceneri rimaste dopo la combustione per dare loro un senso. La melanomanzia è un'antesignatura del test delle macchie di Rorschach. Si effettua lasciando cadere su un foglio di carta tredici macchie di inchiostro, piegando il foglio e interpretando poi le figure che si sono create accidentalmente. Infine, la nefelomanzia è l'osservazione delle nuvole e la conseguente interpretazione a livello divinatorio.

Se gli esperimenti scientifici sono programmati e precisi, molto scarse, se non inesistenti, sono le prove indubitabili dei fenomeni paranormali, come la telepatia, la chiaroveggenza, la telecinesi o la piegatura di cucchiaini. Non di rado, però, le pratiche magiche hanno permesso di fare delle scoperte indubbiamente importanti e durature. Una volta accettate dalla scienza, tali pratiche non sono più state considerate magiche. L'immaginazione spesso bizzarra, fuori dallo spazio e dal tempo, magica appunto, si rivela in scoperte o invenzioni effettivamente visibili e utili che abbandonano l'ambito del fantastico e del paradossale per entrare a fare parte integrante della realtà. A tal proposito Richard Gregory riporta un esempio molto chiaro. Si tratta dell'origine della bussola magnetica:

La storia inizia in Cina, nel terzo secolo a.C., con una tavola per la divinazione, consistente in una parte superiore rappresentante i cieli, e una parte inferiore rappresentante la terra. I «Cieli» ruotavano sulla «Terra». Per divinare il futuro, sulla tavola venivano gettati dei 'pezzi' rappresentanti vari oggetti, e l'indovino leggeva il futuro dalle loro posizioni. Uno di questi pezzi era a forma di cucchiaino, e rappresentava l'Orsa Maggiore. Ciò indusse a sostituire la parte superiore della tavola di divinazione e si fece in modo che esso potesse ruotare facilmente. Un secolo circa più tardi si cominciò a fare il cucchiaino ruotante in magnetite. Questo serviva a controllarne la posizione, grazie a un magnete nascosto nella parte inferiore della tavola? In ogni caso, gli indovini scoprirono che la magnetite impennata puntava sempre verso sud: avevano così un apparecchio magico che funzionava! Per diventare una bussola pratica, venne trasformato in un ago magnetico oscillante sull'acqua. In questa forma, dal X o XI secolo fu una pratica bussola da marinaio, inizialmente utilizzata da un astrologo; ma uscita poi dall'ambito dell'occulto ed entrata nel mondo della scienza e della tecnologia, perché funzionava troppo bene. Diventata attendibile, non venne considerata più magica; anche se l'attrazione magnetica restava (1989: 171).

Per quanto riguarda l'orientamento magnetico degli uccelli, si ritiene che questi abbiano una sorta di bussola interna. Di per sé il magnetismo resta fondamentalmente inspiegabile, ma non viene ritenuto paranormale. Probabilmente si è liberato dell'occulto solo perché i fenomeni magnetici possono essere ripetuti in modo attendibile. Le prime vaghe immagini ai raggi X, e le prime comunicazioni oscillanti e incredibili «senza fili», anche se in effetti sono realizzazioni incredibilmente clamorose di antichi sogni magici, come volare, guardare all'interno del corpo senza dolore, parlare e vedere da un capo all'altro del mondo, nel momento in cui hanno mostrato un primo grado di esattezza e verificabilità sono state subito accettate come appartenenti alla scienza. Eppure, come abbiamo spiegato nel caso della serendipità, l'immaginazione scientifica e artistica hanno spesso tratto ispirazione dall'immaginario magico e onirico, apofenico.



Attraverso l'analisi etnografica di svariati ambiti culturali, la ricerca antropologica ha dimostrato che l'emancipazione della scienza dalla magia e dall'animismo non dovrebbe indurre, come invece è successo, a un rifiuto. Perché si sa che in fondo il frutto non cade mai lontano dall'albero. Secondo alcune culture, compresa la nostra, certe configurazioni presenti in natura sono messaggi che si prestano a essere letti in modo simile alla lettura di un libro. La natura spesso nasconde dei segni nelle stelle o nelle sfere di cristallo, come messaggi possibilmente interpretabili. Verosimili e non veri, ma carichi di senso e di potere agentivo sulla realtà. Come i sogni per gli Aborigeni australiani o per le tribù siberiane. Nel linguaggio come nell'arte ci sono sempre cose nascoste, viste o dette solo in parte, sottratte o eccessivamente ridondanti (Elkins 1999). Ed è questa la loro magia. L'arte e il linguaggio sono invenzioni molto importanti, tanto quanto il fuoco e la ruota.

In *Miti, Emblemi, Spie. Morfologia e Storia* (1986), Carlo Ginzburg, non lontano dalle riflessioni sull'*apofenia*, indica la forma delle radici preistoriche di quel che in seguito, in epoca storica, è divenuto ciò che definisce "paradigma indiziario". Ginzburg scrive:

Per millenni l'uomo è stato cacciatore. Nel corso di inseguimenti innumerevoli ha imparato a ricostruire le forme e i movimenti di prede invisibili da orme nel fango, rami spezzati, pallottole di sterco, ciuffi di peli, piume impigliate, odori stagnanti. Ha imparato a fiutare, registrare, interpretare e classificare tracce infinitesimali come fili di bava. Ha imparato a compiere operazioni mentali complesse con rapidità fulminea, nel fitto di una boscaglia o di una radura piena d'insidie. [...] Forse l'idea stessa di narrazione nacque per la prima volta in una società di cacciatori, dall'esperienza della decifrazione delle tracce. [...] Il cacciatore sarebbe stato il primo a "raccontare una storia" perché era il solo in grado di leggere, nelle tracce mute (se non impercettibili) lasciate dalla preda, una serie coerente di eventi. "Decifrare" o "leggere" le tracce degli animali sono metafore. Si è tentati però di prenderle alla lettera, come la condensazione verbale di un processo storico che portò, in un arco temporale forse lunghissimo, all'invenzione della scrittura. La stessa connessione è formulata, sotto forma di mito aitologico, dalla tradizione cinese che attribuiva l'invenzione della scrittura a un alto funzionario che aveva osservato le orme di un uccello stampate sulla riva sabbiosa di un fiume. D'altra parte, se si abbandona l'ambito dei miti e delle ipotesi per quello della storia documentata, si è colpiti dalle innegabili analogie tra il paradigma venatorio e il paradigma implicito nei testi divinatori mesopotamici, redatti dal III millennio a.C. in poi.

Entrambi presuppongono la minuziosa ricognizione di una realtà magari infima, per scoprire le tracce di eventi non direttamente esperibili dall'osservatore. Sterco, orme, peli, piume da un lato; interiora di animali, gocce d'olio nell'acqua, astri, movimenti involontari del corpo e così via, dall'altro. [...] La divergenza principale ai nostri occhi è (che) la divinazione è rivolta al futuro e la decifrazione venatoria al passato. Eppure l'atteggiamento conoscitivo era, nei due casi, molto simile; le operazioni intellettuali implicate – analisi, confronti, classificazioni – formalmente identiche. Solo formalmente, certo: il

contesto sociale era del tutto diverso. In particolare, è stato notato come l'invenzione della scrittura modellasse nel profondo la divinazione mesopotamica. Alle divinità veniva attribuita infatti, tra le altre prerogative dei sovrani, quella di comunicare con i sudditi per mezzo di messaggi scritti – negli astri, nei corpi umani, dappertutto – che gli indovini avevano il compito di decifrare (un'idea, questa, destinata a sfociare nell'immagine plurimillennaria del "libro della natura"). E l'identificazione della mantica con la decifrazione dei caratteri divini inscritti nella realtà era rafforzata dalle caratteristiche pittografiche della scrittura cuneiforme: anch'essa, come la divinazione, designava cose attraverso cose.

[...] Si può insomma parlare di paradigma indiziario o divinatorio, rivolto, a seconda delle forme di sapere, verso il passato, il presente o il futuro. Verso il futuro – e si aveva la divinazione in senso proprio; verso il passato, il presente e il futuro – e si aveva la semeiotica medica nella sua duplice faccia, diagnostica e prognostica; verso il passato, e si aveva la giurisprudenza. Ma dietro questo paradigma indiziario o divinatorio s'intravede il gesto forse più antico della storia intellettuale del genere umano: quello del cacciatore accovacciato nel fango che scruta le trecce della preda (1986: 166-169).

Il paradigma indiziario spiega come sia emerso storicamente un gruppo di discipline incentrate sulla decifrazione di segni di vario genere, dai sintomi alle scritture. Dalla caccia, dalla magia e dalla divinazione sarebbero nate discipline come la semeiotica medica e la giurisprudenza. Nel passaggio dalle civiltà della Mesopotamia alla cultura greca l'assetto disciplinare cambiò e si costituirono nuove discipline nuove come la storiografia e la filologia, mentre la medicina assumeva uno statuto sociale ed epistemologico autonomo. L'intervento divino era escluso da queste nuove indagini sul corpo, sul linguaggio e sulla storia degli uomini. Da allora così è ancora oggi. Il paradigma indiziario rimase tuttavia implicito, offuscato dal modello di conoscenza creato da Platone. Le discipline indiziarie non rientrano nei criteri di scientificità propri del paradigma galileiano. Si tratta di discipline qualitative che hanno per oggetto casi, situazioni e documenti individuali e, in quanto tali i loro risultati hanno un margine di aleatorietà. La storia, per esempio, non è una scienza galileiana. Infatti, quando nel Seicento, nell'albero della storiografia fu innestato il ramo dell'antiquaria, si evidenziarono indirettamente le lontane origini indiziarie della storia, rimaste nascoste per secoli. La conoscenza storica è indiretta, indiziaria e congetturale (*idem*: 171).

L'uso della matematica invece implica la quantificazione e la reiterabilità dei fenomeni. Con la scienza galileiana si affermava il potere sovrasensoriale della matematica e della fisica. Dalla fine dell'Ottocento, la matematica, seppure restando una scienza dura e oggettiva, è stata anche resa più umana, naturale e sensibile. Avvicinatasi allo studio dell'incertezza e del disordine, ha aperto le frontiere a un modo meno rigido di pensare e quantificare. Aggiungendo il valore qualitativo e metaforico al suo interno, come dimostra bene la geometria dei frattali, si trova vicina

al paradigma indiziario divinatorio di cui Ginzburg rende conto. Un frattale è il risultato di forme reiterate: spie di ordine nel disordine percettivo, tracce di un'immagine che dall'astrazione di puri segni rimanda alla configurazione di una forma coerente, compiuta. Come la storia, l'archeologia, la cultura visuale<sup>103</sup>, la geologia, l'astronomia fisica e la paleontologia, anche le matematica frattale sfrutta il procedimento del paradigma venatorio, indiziario, divinatorio o semeiotico: quello che oggi chiamiamo apofenico. Come sostiene Ginzburg, questo sapere indiziario, «questa "intuizione bassa" è radicata nei nostri sensi» (*Idem*: 193). Si tratta del paradigma dell'immaginazione che nutre l'immaginario. Troppo spesso sottovalutato, eppure praticato nei milioni e nelle migliaia di anni della storia umana.

A tal proposito, l'importanza dell'apofenia in contesti venatori e simbolici (sacrali o magici), accennata da Ginzburg, è stata recentemente esaminata da Matteo Meschiari (2010a). Meschiari sostiene che il paesaggio abbia avuto un ruolo essenziale nell'evoluzione dell'intelligenza di *Homo sapiens sapiens*. Dato che la caccia e la raccolta sono state le uniche strategie di sussistenza che hanno guidato *Homo* per almeno due milioni di anni, l'importanza della fenomenologia venatoria e la sua rilevanza conoscitiva non possono essere sottovalutate. Secondo Meschiari, la caccia e la raccolta si fondano su determinate strategie. Tra queste l'apofenia, la cellula staminale dell'immaginario, gioca un ruolo conoscitivo imprescindibile:

L'apofenia è al centro di un fascio di facoltà cognitive strettamente connesse alla comprensione del paesaggio, al potenziamento delle *chances* di caccia e alla produzione di pensiero simbolico. Dietro il pensiero selvaggio esiste un "generatore di immagini" che ha svolto una funzione cruciale nell'evoluzione del cervello umano (2010a: 19).

Questo generatore di immagini è proprio l'*apofenia*. Meschiari precisa:

Dal punto di vista evolutivo l'apofenia può avere giocato un ruolo essenziale nel meccanismo di fuga e predazione: mimetismo e riconoscimento del pericolo in contesti percettivi ambigui sono ampiamente

---

<sup>103</sup> In riferimento all'uso del paradigma indiziario messo in luce da Ginzburg come metodo fecondo di ricerca, in *Why are our Pictures Puzzles?* (1999), James Elkins, come Ginzburg, afferma che la logica indiziaria e interpretativa sia uno strumento di analisi imprescindibile nell'ambito della storia dell'arte e della cultura visuale per la comprensione delle opere d'arte e delle immagini *tout court*. Per Ginzburg, infatti, che mette a paragone il metodo indiziario dello storico dell'arte Morelli a quello investigativo dello Sherlock Holmes di Arthur Conan Doyle: «il conoscitore d'arte è paragonabile al detective che scopre l'autore del delitto (del quadro) sulla base di indizi impercettibili ai più» (1986: 160). Elkins sostiene che il criterio di analisi delle immagini per l'iconologo deve essere analogo a quello della messa in forma di un *puzzle* seguendo il metodo indiziario: mettere insieme pezzo dopo pezzo, cominciare con piccoli dettagli per poi passare all'intera immagine. Allo stesso modo gli storici dell'arte lavorano prima su certe parti delle immagini, assemblando significati uno dopo l'altro, in modo tale che l'interpretazione risulti completa quando ogni forma simbolica – ciascun pezzo di un puzzle – trovi il suo posto nella struttura globale dell'immagine (1999: 58-59).

documentati in biologia. In un *Habitat* arboreo, ad esempio, riconoscere senza indugio una preda o un predatore nell'intrico confuso del fogliame costituisce un vantaggio selettivo e questo anche in caso di errore: meglio sbagliarsi in una valutazione affrettata che indugiare fatalmente aspettando di essere certi. L'esempio del fogliame aiuta a chiarire il meccanismo cognitivo: in un sistema di macchie chiare e scure, l'occhio, sollecitato da forme confuse e prive di denso autonomo, completa contorni e masse ambigue in modo analogico, sul modello di immagini note (*Idem*: 31-32).

Se cercare ordine nella casualità – risolvere l'ambiguità, intravedere connessioni significative – è un istinto intellettuale che integra la realtà con possibili visibilità di senso, va da sé che, nella lunga preistoria e nella più breve storia dell'uomo, l'apofenia e la pareidolia abbiano giocato un ruolo modellante e conformante, agevolando le «società primordiali a strutturare il caos e rendere il mondo intelligibile per i nostri antenati» (Naoum 2011: 106). Michael Shermer e David Lane, a questo proposito, hanno sottolineato che gli esseri umani sono, e sono sempre stati, «cercatori di senso», animali da narrazione (Diem-Lane 2011; Naoum 2011).

Cercare e trovare fili di significato nel tessuto del mondo e della vita ha portato l'uomo a tesserne racconti, crearne modelli e immagini: questa è la materia prima di cui sono fatti la storia, la scienza, i miti, l'arte, la religione, i sogni. E ancora oggi è così. Nel complesso crearsi, evolversi e trasformarsi di questi fatti antropologico-culturali, l'apofenia e l'immaginario intervengono significativamente. Pensare macchie informi e frastagliate in aderenza è il modo più diretto e intuitivo per comprendere la realtà e la cultura che, oggi, sempre più, sono frattali e apofeniche.

#### 1. 4 L'apofenia religiosa: la pareidolia

Quello religioso è certamente un terreno fertile che bene si presta all'esplicazione del dispositivo apofenico (Guthrie 1993). Infatti, già a livello lessicale, è preferibile operare una specificazione e parlare dunque di pareidolia. Pareidolia viene dal greco εἶδωλον, "immagine", col prefisso παρά, che indica tanto l'essere "simile", ma anche "sbagliato", "impreciso". La pareidolia è «un'illusione percettiva che porta a interpretare uno stimolo di per sé vago e confuso in maniera chiara e riconoscibile» (Capuano 2011: 46). Si tratta di un tipo di apofenia, ovvero dell'attitudine a ravvisare i volti di personaggi religiosi oppure noti in conformazioni occasionali – per esempio il viso della Vergine in un *pancake* o in una caramella, il volto di Gesù in un *toast* o sulla Sindone, oppure la fisionomia di entrambi o di altre figure religiose, di cantanti o attori di successo, in un'arancia divisa a metà, in una chiazza di umidità sulla parete, nella brina sul finestrino dell'auto, in una roccia (figura 108).



**Figura 108.** A sinistra, Pareidolia del volto di Cristo in un toast. A destra, Pareidolia della Madonna col bambino in una caramella (Fonte: Capuano 2011).

La pareidolia è un fenomeno che implica la percezione e l'attribuzione di significato a partire da uno o più stimoli vaghi e casuali (spesso un'immagine o un suono). Essa, come l'apofenia, può dunque essere visiva o uditiva<sup>104</sup>. Tra gli esempi comuni ed espressivi di tale attitudine si annoverano: le immagini di animali e di facce viste nelle nuvole, nei laghi o nelle

---

<sup>104</sup> La pareidolia uditiva – l'interpretazione di suoni fortuiti sentiti come voci o parole della propria lingua – è spesso correlata ai fenomeni di voce elettronica (*Electronic voice phenomena*), ovvero rumori generati elettronicamente, somiglianti a un vero e proprio idioma, ma che non sono il risultato intenzionale di interpretazioni o registrazioni di voci. Per questo motivo alcuni suoni vengono considerati di origine paranormale.

conformazioni rocciose, l'*Uomo nella Luna* o la *Faccia su Marte*, la ricezione di messaggi nascosti su registrazioni ascoltate al contrario (Surhone *et al.* 2010: 1). L'aspettativa e la previsione giocano una parte importante nel predisporre la gente a 'credere' di sentire voci nel disordine acustico di sottofondo o a vedere proprio certi tipi di immagini. Se ne deduce che l'apofenia è legata, ma distinta dalla pareidolia: mentre la prima è la scoperta spontanea di rapporti di senso tra cose sconnesse e insignificanti, che può consentire interpretazioni possibili; la seconda preordina, favorisce la scoperta, la spiegazione e la fruizione di un senso soprannaturale manifesto nella somiglianza tra una conformazione naturale e icone religiose (Meschiari 2010a, 2010b; Miller *et al.* 2010; Capuano 2011). La percezione pareidolica può essere talmente forte che, una volta identificata una conformazione vaga come qualcosa di significativo (un volto umano o un animale), è molto complicato non vederlo in quel modo. L'immagine pareidolica religiosa è spesso immune al cambiamento, ed è il caso di immagini che alimentano i dogmi, la fede e ogni tipo di idolatria. Allo stesso tempo, le percezioni pareidoliche sono abbastanza elastiche, nel senso che ognuno di noi può scorgere immagini significative in qualsiasi *input* accidentale (Capuano 2011: 46).

Sulla luna sono sempre state visibili a occhio nudo tante strane chiazze chiare e scure che hanno suscitato varie interpretazioni da cultura a cultura. L'astronomia moderna ha svelato che le chiazze corrispondono ad altipiani costellati di crateri o a effusioni di lava basaltica<sup>105</sup>. L'*Uomo nella Luna* è una delle prime intuizioni filosofiche, nonché una tra le fondamentali immagini magico-religiose, che in molte culture prende corpo sotto forma di miti, storie, leggende, divinità. La luna è stata, ed è, una fonte percettiva per il pensiero visivo, che si presta all'immaginazione apofenica (Capuano 2011: 73)<sup>106</sup>.

Osservare la luna a occhio nudo, quando non esistevano telescopi e quando l'ultimo sospiro di fuoco inceneriva la notte lasciando spazio ai barlumi della visione, significava immaginare. Proiettarsi sulla luna era un modo per riflettere e riflettersi, per incontrare in piena notte lo sguardo di altri uomini, per camminare un passo in più che domani, per uno strano ossimoro, il sole avrebbe adombrato e dissimulato. Allora la si guarda intensamente. Si ravvisa una conformazione di macchie anomale e casuali, alcune chiare e lucenti, altre buie e nebulose:

---

<sup>105</sup> Queste conformazioni prendono metaforicamente il nome di mari e si pensa che traggano la loro origine dall'impatto con asteroidi particolarmente massicci. Nemmeno la scienza dunque sfugge al fascino proiettivo-apofenico di queste macchie, considerato che nel tempo sono state paragonate a mari, oceani, paludi, laghi, golfi. E non solo a oggetti geografici frattali, ma anche a lettere latine e numeri arabi, piramidi, autostrade, veicoli.

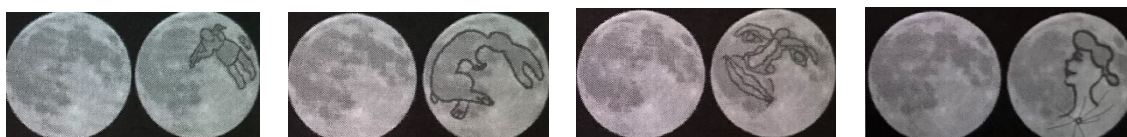
<sup>106</sup> Secondo un'antica tradizione europea l'*Uomo nella Luna* rappresenta un personaggio fuggito dopo avere commesso un crimine. I romani lo identificavano in un ladro di pecore, gli antichi germani in un ladro di cavoli, mentre i cristiani credevano fosse Caino. Una vecchia superstizione francese lo identificava nel traditore Giuda Iscariota. In alcune tradizioni occidentali l'*Uomo nella Luna* è un vecchio con un fascio di sterpi sotto il braccio e una lanterna accesa in mano, oppure un prete o un cane pigro. Spesso questa visione antropomorfa è una donna, per esempio Pandora o Maria Maddalena.

forse non c'è niente da vedere. D'un tratto lo sguardo comincia a vagare, a cercare un senso da assegnare a quelle tracce: si assemblano le forme, si evidenziano alcune chiazze, mentre altre vengono trascurate. Qualcosa, o meglio, qualcuno si scorge senza ombra di dubbio: è *l'Uomo nella Luna*. Si tratta dell'immagine più comune intravista dagli uomini osservando la superficie del satellite lunare (Surhone *et al.* 2010: 5). Il 20 luglio 1969, questa millenaria immaginazione proiettiva diventa realtà quando, durante la missione *Apollo 11*, Neil Armstrong compie il primo allunaggio, mettendo piede sulla luna.

Carl Sagan in *The Demon-Haunted World* (1997), benché riconosca che quello dell'*Uomo nella Luna* sia l'emblema maggiormente attestato in relazione all'interpretazione delle macchie lunari, descrive anche un vasto immaginario etnografico legato a questo fenomeno:

I popoli hanno visto nelle faccia della Luna varie figure, tramandateci dai miti e dal folklore: una donna che tesse, macchie di alberi di alloro, un elefante che salta in un precipizio, una ragazza con una cesta sulla spalle, un coniglio, gli intestini della Luna sparsi sulla sua superficie dopo che essa è stata eviscerata da un irritabile uccello inetto al volo, una donna che batte un tessuto di *tapa*, un giaguaro con quattro occhi. I popoli appartenenti a una cultura non riescono a capire come quelli di un'altra possano vedere nella faccia della Luna cose tanto bizzarre (1997: 83).

Le rappresentazioni, legate chiaramente a un meccanismo proiettivo ecologico-culturale, si sono moltiplicate nel tempo e nello spazio. Pertanto si riconosceranno: lepri, rane, topi, bufali, draghi; streghe che portano sulle spalle bastoni di legno, vecchi barbuti con una lanterna, giovani donne che indossano pendenti (figura 109). Per i Maori della Nuova Zelanda, la luna mostra una donna con una pianta locale; mentre in tutta la Melanesia e la Polinesia la luna è vista come un cuoco posto nei pressi di una brace di pietra. Nel 1994 la Missione *Clementine* della Nasa ha riprodotto centinaia di disegni, fotografie e minuziose immagini della luna: i lineamenti del Polo Sud lunare evidenziano la sagoma di uno scheletro (Surhone *et al.* 2010: 7-8).



**Figura 109.** Da sinistra a destra alcune delle pareidolie che sono state viste sulla luna: un uomo che trasporta ramoscelli con un cane; coniglio; volto umano; la signora della luna (Fonte: Capuano 2011).



Su Marte si trova un sito, Cydonia, che ospita un'estesa faccia di pietra (figura 110), dall'aspetto umano, con gli occhi imperturbabilmente rivolti al cielo (Sagan 1996; Lahelma 2008; Surhone *et al.* 2010; Capuano 2011; Naoum 2011). Questa foto è una delle più rilevanti e sorprendenti immagini riportate dal Pianeta Rosso durante la Missione *Viking I*. Indubbiamente somigliante a una faccia umana, l'immagine ha fatto scaturire numerose ipotesi, come quella più famosa che la renderebbe opera di una civiltà extraterrestre. Nel 1998 e nel 2001, analisi geologiche e fotografie realizzate dai tecnici della Nasa hanno svelato che si trattava di caratteristiche del terreno rese simili al volto umano dal grado di angolazione solare. La faccia dalle sembianze naturali, è stata scolpita da un lento sviluppo geologico, in un tempo lungo milioni di anni. Nota anche con il nome di *Sfinge marziana*, è collocata in un paesaggio caratterizzato dalla presenza di tante basse colline dall'aspetto curioso, imprevedibile. Tutte potrebbero essere di possibile natura apofenica, e non mostrare soltanto, o necessariamente, facce<sup>107</sup>.



**Figura 110.** Faccia su Marte, *Viking I* - Nasa, 25 Luglio 1976, Foto satellitare (Fonte: Lahelma 2008).

In inglese esiste un termine, derivato dal greco, per descrivere una delle attività immaginative più vecchie dell'umanità: quella di osservare le strane forme che le nuvole assumono durante il loro passaggio e le loro metamorfosi, o meglio che noi proiettiamo sulle nuvole. Si tratta della *nephelococcygia*, termine che proviene dalla commedia satirica di Aristofane, gli *Uccelli* (414 a.C.), in cui si narra di un mondo utopico a metà strada tra quello terreno e quello divino, il mondo degli uccelli appunto, chiamato *Nubicuculia* o *Nefelococcigia*. Oggi è possibile rinvenire questo

<sup>107</sup> Anche Marte è da tempo un test proiettivo per l'occhio umano. È un pianeta relativamente piccolo rispetto alla Terra e ha una superficie che ricorda quella dei deserti. Il suo colore rosso, dovuto alla presenza di ossidi di ferro, percepibile a occhio nudo, è stato interpretato da molte culture come un simbolo di sangue e guerra: nel IV millennio i babilonesi già scrivevano a proposito di questo pianeta; mentre per i romani Marte era proprio il dio della guerra. Il pianeta rosso è oggi famoso per essere ritenuto, nella fantascienza, la dimora dei marziani, gli extraterrestri per antonomasia. Forme umane sono anche state avvistate in altri spazi dell'universo. Su Venere sembra possibile scorgere in certe circostanze un ritratto di Stalin; sul satellite di Urano un ritratto di Bugs Bunny, mentre tra le forme della Via Lattea si può vedere una rozza figura umana.

termine in alcuni siti web con un significato diverso che designa la tendenza a riconoscere forme definite nei profili indeterminati delle nuvole (figura 111). I *cloudspotters* ritengono che osservare le nuvole sia un'attività poetica, creativa, formativa, terapeutica, immaginativa e soprattutto democratica, in quanto alla portata di tutti (Pretor-Pinney 2006; Capuano 2011). Culture diverse vedono nelle nuvole animali diversi e attribuiscono loro le medesime capacità profetiche, magiche o religiose. Da secoli l'umanità vede oggetti, facce e corpi nel cielo, attribuendo significati particolari a ciò che vede. Tali visioni hanno caratteristiche specificamente culturali. Le enormi distanze dei corpi celesti, colmabili solo di recente grazie a potenti dispositivi della visione; la possibilità che esistano cose che probabilmente non possiamo raggiungere con questi apparecchi; l'incertezza visiva che ci condiziona quando guardiamo in alto fanno in modo che le forme che il cielo restituisce alla nostra visione siano ambigue e misteriose. L'ambiguità dello sguardo, come un contenitore simbolico, è allora riempita da desideri, speranze e timori più che da effettive conoscenze. L'apofenia o pareidolia astronomica, cioè la capacità di vedere forme note o no tra le nuvole, le stelle o i pianeti, è una delle più straordinarie illusioni della mente umana di cui hanno giovato la poesia, la religione, la mitologia, l'arte, l'astronomia e la fantascienza (Capuano 2011: 66)<sup>108</sup>.

La pareidolia è più di una semplice illusione in quanto al travisamento della realtà, mediante l'immaginazione, corrisponde una sua estensione metaforica, un di più immaginativo che produce senso. La pareidolia, secondo la scienza, la psicologia, l'antropologia e la filosofia, non è una semplice distorsione percettiva, ma un bisogno adattivo, acquisito con l'evoluzione della specie. Il tratto più significativo della pareidolia è che questo tipo di illusione è generato dal nostro incessante bisogno di fare ordine nel caos della realtà. L'ordine assunto dalla realtà non è un tratto proprio della realtà, ma una proiezione dell'immaginazione umana su di essa. La cultura stessa è una rete che struttura e ordina il caos, dando forma all'informe. Una ricerca di senso nel disordine frattale della realtà. Per questo motivo siamo inclini a vedere ordine dove non ce n'è. La pareidolia e l'apofenia se da una parte sono modi di scorgere ordine in stimoli vaghi e attribuire significati a immagini di per sé prive di senso, dall'altra sono meccanismi disordinanti e frattali, cioè immettono un certo grado di caos metaforico e narrativo nella linearità delle nostre vite e della nostra cultura nei momenti di massima rigidità e ordine, secondo una dinamica di frattalizzazione delle forme e

---

<sup>108</sup> I nomi dati alle 88 costellazioni in cui l'Unione Astronomica Internazionale divide il cielo ne sono un esempio. Centauro, Corvo, Pegaso, Cassiopea non esistono davvero in quelle forme. Siamo noi che provando a comprendere le cose che esistono nell'universo, le rappresentiamo secondo immagini note, familiari e rassicuranti. Siamo noi che unendo i puntini di stelle frattali diamo loro un'immagine, proiettando le nostre conoscenze mitologiche o quotidiane per poi rassodarle in convenzioni e credenze culturali.

dei significati. Si innesta disordine per vedere e riconfigurare altro ordine. In fondo per avere sempre qualcosa di cui parlare, qualcosa da immaginare.

Terra, luna, pianeti. Ma anche stelle che legandosi insieme ci mostrano forme definite: uomini, animali, carri, aratri e, da qualche tempo a questa parte, anche sagome di telefoni, computer e missili. E poi ci sono le facce nelle nuvole. Nuvole che nei loro lunghi cammini frattali e nelle confuse animazioni si incontrano e si deflagrano: formano e deformano volti, animali, oggetti. Sono immagini dove poggiare gli occhi e condurre la testa. A ben riflettere, si è soliti dire di avere “la testa tra le nuvole”, di “essere stralunati” e di “vivere in un altro pianeta”: metafore per non essere *qui* e da chissà quale *altra* parte. In ogni caso, sono tutti mondi, spazi per pensare e da pensare, per essere assorti in un altrove di immagini e forme animate che gli occhi hanno sempre ravvisato.



**Figura 111.** Esempi di pareidolie visive: la condensazione frattale e accidentale delle nuvole permette di scorgere la ‘visione’ di profili umani, che spesso rinviano a un immaginario religioso (Fonte: [www.cloudappreciationsociety.org](http://www.cloudappreciationsociety.org)).

## 1.5 L'apofenia e l'animismo antropologico delle immagini

L'apofenia è strettamente legata all'antropomorfismo e all'animismo. L'antropomorfismo è l'attribuzione di tratti umani a cose o eventi non umani (Guthrie 1993; Lahelma 2008). Lo si ritrova nelle percezioni spontanee della vita quotidiana, nella scienza, nell'arte o nel riconoscimento di voci umane nel soffio del vento o nel vedere facce nelle nuvole, nelle montagne o negli specchi d'acqua. L'antropomorfismo è dunque una forma specifica di apofenia o, se religiosa, di pareidolia, che dimostra come la nostra percezione abbia primariamente un istinto 'umanizzante' (Guthrie 1993; Elkins 1996).

Dopo Edward Burnett Tylor, che alla fine dell'Ottocento ha descritto l'animismo<sup>109</sup> come la prima forma di religione basata sull'attribuzione di un principio immateriale e vitale (anima) a fenomeni naturali, esseri viventi e oggetti inanimati, a oltre un secolo di distanza, e sempre in ambito antropologico, ha preso vita un rinnovato interesse per il concetto di animismo e un acceso dibattito al riguardo molto attivo ai nostri giorni (Harvey 2014)<sup>110</sup>. Tylor rapportò l'animismo agli

---

<sup>109</sup> L'animismo è l'attribuzione di determinate caratteristiche umane (essere capaci di agire e comunicare, mostrare intenzionalità, fare parte di società organizzate in modo simile a quelle umane, intrattenere legami di parentela con gli uomini) a classi di esseri inanimati. Si tratta dell'assegnazione della *personhood*, cioè dello *status* di persona a entità non umane come animali, piante, astri, spiriti, fenomeni climatici, minerali, artefatti.

<sup>110</sup> Dal punto di vista epistemologico, l'animismo può essere inteso letteralmente come una forma di comunione ontologica tra esseri umani e non umani in quanto entrambi dotati di anima, di facoltà linguistiche e di coscienza intenzionale, di memoria e sensibilità; oppure come una rappresentazione simbolica, metaforica, fondata sul confronto analogico di termini differenti. Il primo a occuparsi di animismo in ambito antropologico è stato Edward B. Tylor che, in *Primitive Culture* (1871), spinto dal tentativo di spiegare la natura dei sogni e della morte, l'ha descritto come la forma di religione e credenza primaria. Tra gli altri approcci all'animismo, sviluppatosi negli ultimi decenni, i più significativi sono quello psicologico-cognitivo e antropomorfo di Stewart E. Guthrie (1993) e di Pascal Boyer (1996). Un altro indirizzo, opposto all'animismo tayloriano, è quello fenomenologico di Tim Ingold (2006, 2011), secondo cui gli uomini e gli altri elementi dell'ambiente sono legati da rapporti di comunione vitale basati sulla relazionalità, la comunicazione e la condivisione di uno stesso spazio che costituiscono l'esperienza fondamentale e immediata da cui nasce il senso proprio dell'essere nel mondo e del divenire persone. Questa forma di animismo però non è assoluta e sistematica, nel senso che l'attribuzione di caratteristiche personali a tali entità è limitata al modo in cui queste si mostrano in specifici contesti interattivi. Un altro importante approccio è quello di Philippe Descola (2005, 2010), per il quale l'animismo è un modo di identificazione ontologico. Descola ha indicato quattro forme ontologiche (animismo, naturalismo, analogismo e totemismo) attraverso le quali gli uomini elaborano le relazioni con i non umani, principalmente animali e piante, quali sistemi universali di ordinamento. Descola recupera il concetto di animismo per rifiutare e andare oltre quello di naturalismo in quanto contrapposizione tra natura e cultura, tra umano e non umano. Per Descola, l'animismo è una proiezione delle forme della vita sociale, prima tra tutte quella di parentela, che organizzano le relazioni tra esseri umani e non umani, sulla base di relazioni interpersonali. L'animismo è dunque un tipo di ontologia in cui esseri umani e non umani sono diversi dal punto di vista fisico (forma corporea, abitudini sociali, regimi alimentari e riproduttivi), ma condividono la stessa interiorità che, associata alla soggettività, all'intenzionalità e alla coscienza attribuite a questi esseri non umani, li rende in parte umani. Infine, il prospettivismo e il multinaturalismo di Eduardo Viveiros de Castro (1996, 2012), propongono un'idea dell'animismo che non si definisce in termini relativistici, nel senso che cambiano i punti di vista mentre la realtà rimane identica, ma cambia la natura di ciò che si vede, esistono in sintesi una molteplicità di metafisiche altre da quella occidentale. In termini animistici ciò significa che ogni specie percepisce le altre in base a dei significati e delle intensità che si stabiliscono tra gli enti e le affezioni di cui i loro corpi li rendono capaci. La prospettiva è nel corpo. A corpi diversi, diverse nature associate. Questo vuol

aspetti e agli elementi quotidiani e materiali delle società “primitive”, legati essenzialmente alla loro sopravvivenza (caccia, raccolta, prodotti alimentari, utensili, artefatti, abitazioni, rifugi, strutture del paesaggio, fenomeni atmosferici), individuati come animati e associati a forme di devozione, esplicitamente adatte al buon esito delle azioni quotidiane per la sopravvivenza. Tylor situa dunque l'animismo a metà strada tra il magico e il religioso<sup>111</sup>, riferendo l'ordine sovrastante del sacro alla base concreta della conservazione della specie (2000). Il concetto tayloriano di animismo, anche se espresso nei termini di un'incerta forma di religiosità arcaica e cosmologica, altra e lontana da noi, tuttavia mette in risalto intrinsecamente la tendenza analogica e associativa propria del pensiero umano che tende a pensare tutti gli esseri come simili agli uomini, ad attribuire loro delle caratteristiche umane. Se gli uomini posseggono un'anima che in certi momenti, come durante il sogno e la morte<sup>112</sup>, si separa dal corpo, allora, per proiezione affine anche animali, piante, luoghi, fenomeni atmosferici possiederebbero un'anima che li abita, che li anima, per poi emigrare e dislocarsi altrove. L'animismo di Tylor ha inoltre una chiara tendenza magica. I “primitivi” possiedono un'inclinazione a eccedere le cose, conferendo loro qualità animiche sulle quali agire in modo magico al fine di conseguire esiti concreti. Com'è noto la magia<sup>113</sup> si basa sullo scambio tra una relazione astratta e una reale al fine di istituire per analogia un controllo efficace sulle dinamiche del mondo, di intervenire a distanza su cose e persone (Frazer 2012). Su questo nesso analogico si basa anche la stessa attitudine animistica apofenica volta a stabilire rapporti inferenziali tra fenomeni diversi relativi alla dislocazione/proiezione dell'anima dagli uomini agli *altri* elementi del paesaggio.

Dopo Tylor, Stewart E. Guthrie (1993) è stato uno dei primi ad analizzare e reintrodurre il concetto di animismo, assegnandogli un valore percettivo, ermeneutico, immaginativo, conoscitivo

---

dire non solo che gli animali, per esempio, si possono vedere come persone, ma che questi non vedono gli esseri umani come tali, ma come spiriti predatori. Il mondo è dunque abitato da diversi tipi di soggetti o persone, umani e non umani, che comprendono la realtà da punti di vista differenti.

<sup>111</sup> Per Tylor solo successivamente l'animismo assunse pieno carattere culturale, come fondamento per lo sviluppo del pensiero religioso che, insieme all'evoluzione della civiltà, avrebbe dato vita a religioni politeiste con culti e rituali sempre più ordinati e articolati, giungendo così allo stadio ultimo e monoteistico della figura di un essere supremo creatore e divino.

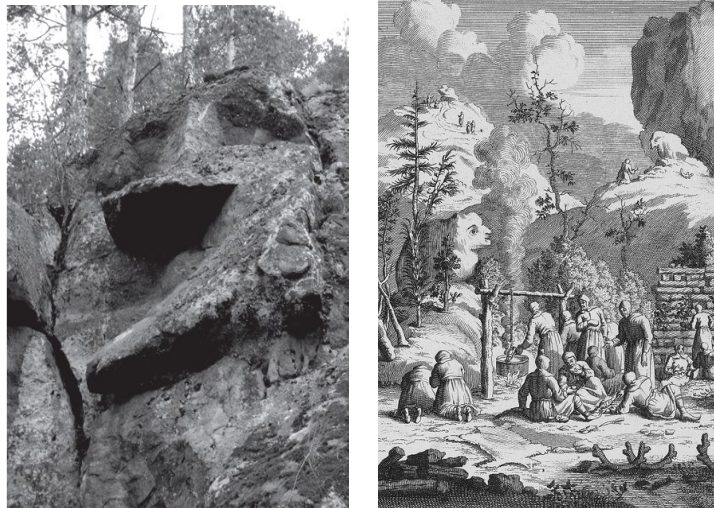
<sup>112</sup> Il concetto di animismo in termini di percezione psicologica propria degli individui che tendono a separare dal corpo un elemento intangibile e immortale, quale l'anima, è stato analizzato da Sigmund Freud in *Totem e Tabù* (1913), in relazione a fenomeni quali il sonno, il sogno nello specifico, e la morte. È solo nell'autopercezione e nell'autoconsapevolezza di avere un'anima che successivamente questa per analogia può essere considerata come presente in altri corpi.

<sup>113</sup> James Frazer, in *The Golden Bough* (1915), definisce la magia, in senso generale, come “simpatica” perché le sue pratiche presuppongono un'interazione a distanza e si basano sulla credenza che una connessione mentale possa fungere da connessione reale. La magia simpatica si divide in imitativa (metaforica) e contagiosa (metonimica). Per quanto riguarda la prima, essa si fonda sulle leggi della similarità: il simile produce il simile. I riti della pioggia sono un chiaro esempio di magia imitativa. La seconda invece si basa sulle leggi del contatto. Se per esempio si vuol fare innamorare una persona, ci si può impadronire di un suo frammento corporeo (capelli, unghie, vestiti) compiendo un atto affettuoso e benevolo verso questi oggetti. I fatti si svolgono come se ci si fosse impadroniti del soggetto in causa.

e sistematico. Per l'antropologo americano l'apofenia o, più specificamente, la pareidolia è l'espressione più significativa della sua teoria della religione. Quest'ultima è concepita come l'aspetto di qualcosa di più generale: l'antropomorfismo. L'immaginario religioso, sin da quando *Homo* ha manifestato un comportamento simbolico, ha svelato un'inclinazione percettivo-cognitiva volta all'identificazione nel mondo di forme e fisionomie umane o animali. Si tratta della predisposizione, propria degli esseri umani, ad attribuire animazione a esseri inanimati, ovvero dell'attitudine proiettiva, apofenica, essenzialmente figurativa e immaginativa di assegnare tratti antropomorfi a enti non umani. Il processo animistico figurativo (apofenico) è analogico, e si basa sulla percezione di somiglianze nella forma visibile di esseri differenti (in una catena associativa che contempla relazioni tra uomini, animali, piante, minerali, luoghi, artefatti, in termini metamorfici, cioè un uomo può essere convertito in un castoreo o in un fiume, come un vaso in un uccello o un cespuglio) e sull'antropomorfizzazione dei loro rapporti. Tali associazioni metaforiche e metamorfiche sono spiegabili attraverso la proiezione apofenica che crea connessioni tra forme sulla base di uno schema di relazioni animistico in cui gli esseri umani sono il riferimento iniziale.

Il mondo, misterioso, vago e ambiguo, si mostra come un *essere* in cerca di interpretazione e spiegazione. L'animismo, che come l'antropomorfismo deriva da una strategia percettiva di natura apofenica, per Guthrie ha due accezioni: una religiosa, che indica la fede in esseri spirituali, fantasmi o creature dotate di anima; l'altra psicologica, che denota l'attribuzione di vita a ciò che è inanimato. Una prospettiva, dunque, nella quale i confini tra il vivente e il non vivente sono palesemente indistinti. L'apofenia, coinvolge il corpo e l'anima umana in una dialettica antropomorfa con la realtà circostante e, attraverso l'immaginazione, instaura analogie fisiche e spirituali con il mondo per 'rifletterne' somiglianze e relazioni. L'uomo è in fondo la prima immagine animista intravista e colta dalla specie in connessione naturale con il reale.

Per esemplificare, guardiamo alla letteratura etnografica. I *Saami* sono un gruppo etnico lapponico, che abita alcune regioni artiche e subartiche dell'Europa settentrionale: Svezia, Norvegia, Finlandia e Russia. La religione e le pratiche culturali dei *Saami* erano totalmente stanziate, incorporate nel paesaggio, come dimostrano i miti topografici e i luoghi sacri (Lahelma 2008). I *sieidi* sono un insieme di siti sacri, dei grossi macigni distinti dal paesaggio circostante. Un *sieidi* può essere una solida falesia (figura 112, a sinistra), una montagna, una penisola o addirittura un'intera isola. Le fonti storiche riferiscono anche della presenza di "*sieidi* di legno", egualmente venerati, ma non si sa se i *Saami* denominassero *sieidi* anche questi idoli lignei.



**Figura 112.** A sinistra, *Falesia Antropomorfa*, Valkosaari, Helsinki, Finlandia. A destra, Bernard Picart, *Sacrificio e banchetto religioso pagano degli antichi Saami del Nord*, 1724, incisione, in *Cerimonie e costumi religiosi di tutti i popoli del mondo*, 1723-1724, Amsterdam. Si noti la forma antropomorfa del macigno *sieidi* e le corna ramificate di renna in primo piano (Fonte: Lahelma 2008).

I *sieidi* erano associati ai mezzi di sussistenza (caccia, pesca e, in tempi più recenti, allevamento delle renne). Venerare e sacrificare ai *sieidi* parte del bottino alimentare significava ottenere una mediazione divina ai fini di un futuro successo nella caccia e nella pesca (figura 112, a destra). Si sacrificavano pesci, corna, teste, ossa e interiora di renne, ossa di orsi, di lupi, cani, gatti e di ghiottoni, uccelli e uova. Non si offrivano solo animali o parti di essi, ma anche oggetti: monete, spille, punte di freccia, tabacco, alcol, strumenti, metalli, ceramiche, pietre preziose e tessuti. In qualità di oracoli, i *sieidi* potevano concedere salute, assicurare successo nella vita e dare consigli. Gli sciamani *Saami* intonavano canti e cadevano in *trance* davanti ad alcuni *sieidi*. La configurazione antropomorfa o zoomorfa dei *sieidi* era considerata il loro tratto peculiare, ma non inderogabilmente necessario per renderli sacri. Sicuramente, però, 'essere umano' per un *sieidi* significava essere più potente. Queste rocce erano chiamate "persone di pietra" (*keäd' ge-olmuš*), mentre i macigni non antropomorfi erano semplicemente "pietre sacre" (*passe-keäd'gi*). Le forme umane percepite nelle rocce includevano facce, spesso di profilo, individui seduti e raramente figure in piedi; tra le 'pietre animali' si ricordano soprattutto forme di uccelli (*Idem*: 127-128).

Il caso dei *sieidi* è un modo semplice e intuitivo per vedere come l'antropomorfismo renda il mondo più umano. Vedere forme umane nelle cose è il primo modo per sapere *già* di cosa si tratta, o per non saperlo affatto e cercare di spiegarselo, per interagire e per stabilire una relazione



sociale *con* e *tra* le cose. Il riflesso umano sul mondo è anche un modo per credere a qualcos'altro: l'animismo sociale e religioso è conferma di una ricerca cognitiva e culturale, che va alimentata sempre affinché il legame dialettico con il mondo altro non si spezzi. Animare il reale è il modo più naturale per identificarlo e vederlo meno lontano, attraverso una configurazione metaforica in cui le relazioni sono pensate e animate da un'immaginazione complessa e interattiva.

Dai molteplici esempi locali riportati dall'etnografia, risulta evidente che l'animismo, dall'animazione dei sogni e della morte all'animazione fisica e simbolica del reale, è sempre stato segno della relazione tra l'uomo e le immagini. Adesso più che mai dunque possiamo parlare di animismo delle immagini. Ma come si configura oggi l'animismo nella "società delle immagini" laica e globalizzata? Quale prospettiva può offrire una spiegazione dell'animismo odierno che tenga in considerazione le molteplici sfaccettature della società surmoderna?

L'approccio animistico che qui indichiamo è di tipo antropologico-iconico. Si tratta dell'unione della prospettiva animistica delle immagini proposta da William J. Thomas Mitchell (2005)<sup>114</sup>, e in modo diverso anche da James Elkins (1996) e soprattutto da Horst Bredekamp

---

<sup>114</sup> Altri studiosi prima di Mitchell, Elkins e Bredekamp, hanno guardato alle immagini da una prospettiva animistica. Soprattutto David Freedberg in *The Power of Images* (1989), Régis Debray in *Vie et mort de l'image* (1992), e Hans Belting in *Bild-Anthropologie. Entwürfe für eine Bildwissenschaft* (2002) si sono spinti oltre il tracciato della storia dell'arte, estendendo la panoramica all'antropologia. I contributi di questi autori, ricchi di riferimenti su concetti quali magia, superstizione, feticismo, sacralità, idolatria, iconofilia, iconoclastia, benché consci delle dinamiche animistiche che riguardano la relazione degli uomini con le immagini, ne riducono la portata nell'ambito della nostra cultura visuale, dove l'*agency* intrinseca delle immagini, come sostiene Belting, è stata sostituita dal potere dell'estasi, del godimento estetico disilluso, smagato, secolarizzato, prodotti nella nostra società. Per Belting, l'autonomia del discorso artistico ed estetico, sviluppatosi nel circuito dell'arte moderno, ha spostato il potere agentivo dall'immagine alla sua contemplazione da parte dell'osservatore, motivo per cui ogni potere nell'immagine è adesso solo una risposta estetica che non travolge più lo spettatore nel modo in cui le icone magiche e religiose tradizionali e 'primitive' hanno fatto. Debray sostiene che l'*agency* fattiva e vitale delle immagini primitive sembra abbia oggi perso la sua potenza. Attualmente l'estetica museale (l'immagine economica) ha preso il sopravvento: l'immagine non è più un mezzo simbolico che attraverso la sua vitalità permette all'uomo di continuare a vivere, non è più «un mezzo di divinazione, di difesa, di incantamento, di guarigione, di iniziazione» (Debray 2010: 28), ma un mezzo fine a se stesso, che agisce per la sua stessa sopravvivenza. Per Debray, solo il periodo originario degli idoli dipende dalla magia implicando un vero e proprio animismo e vitalismo, uno sguardo magico. Mentre oggi, il periodo che egli chiama del "visivo", del flusso di immagini, è lo spazio del controllo e dello sguardo economico che si oppone al precedente che è il periodo dell'arte e dello sguardo estetico: «le nostre immagini si sono devitalizzate e desimbolizzate perché il nostro sguardo si è privatizzato» (*Idem*: 53). Eppure, nonostante il nostro occhio sia diventato più agnostico, le immagini fanno sempre agire e reagire. Esse minacciano, provocano, salvaguardano, stimolano o scoraggiano, eccitano, convincono, dissuadono. Perché nell'immagine sopravvive ancora l'alone primitivo del potere affettivo, magico, religioso, tetro e onirico. Debray parla di un "arcaismo postmoderno", nel senso che il feticismo delle immagini ha comunque, nel suo passaggio dal sacro al profano, molti punti in contatto con l'era degli idoli: «l'ubiquità elettronica incanta di nuovo il visibile, sopprimendo distanze e dilazioni, dato che il telecomando o il mondo esterno obbediscono al dito e all'occhio. Chi fa *zapping* via cavo è uno stregone felice perché almeno è efficace: salta da un continente all'altro in un batter d'occhio. [...] Dobbiamo ammettere la realtà di un altro paradosso: la società elettronica come società primitiva» (*Idem*: 208-209).

Anche Freedberg incentra il discorso più sulla questione della risposta psicologica ed emotiva durante la percezione estetica delle immagini. Il potere che le immagini hanno di emozionare, spaventare, eccitare, indurre alla meditazione, incantare, fare bene o male, non ha più lo stesso valore e la stessa efficacia simbolica per noi oggi rispetto alle epoche di estrema fede e superstizione; infatti «rifiutiamo di ammettere che ci siano tracce di animismo nella nostra percezione delle immagini e nella nostra reazione a esse: non necessariamente "animismo" nel senso etnografico ottocentesco di

(2015) che, insieme alle premesse antropologiche dell'animismo antropomorfo di Guthrie (1993) – di chiara natura apofenica – e a quello fenomenologico di Ingold (2006, 2011), rende conto del rapporto che gli uomini intrattengono con le immagini. Questo orientamento eterogeneo ci sembra quello che meglio descrive i tratti animistici delle società non occidentali, come quelli presenti nella nostra cultura. Il punto è che, a differenza del pensiero evoluzionista e positivista di Tylor, l'animismo non ha nulla di primitivo né di illogico, è semplicemente un aspetto dell'attività percettiva, simbolica, metaforica e metamorfica da sempre comune a tutti gli uomini e a tutte le culture.

La teoria di Mitchell si riferisce alla tendenza animistica degli uomini rispetto alla vitalità delle immagini, cioè attribuire un'anima a cose, fatti, concetti, facendo di essi delle immagini, tanto in forma di *picture* che di *image*<sup>115</sup>. I prodotti dell'animismo sono esseri animati, nel senso che sono dotati di un'anima, un'*agency*, capaci per questo di esercitare un potere e sortire effetti sugli uomini dal punto di vista emotivo, sociale e intellettuale. In *What do Pictures Want?* (2005), Mitchell ci dice che questi prodotti animati sono immagini. L'immagine oltre a essere se stessa rimanda per similitudine o analogia a qualcos'altro. Nell'immagine, come sostiene Wunenburger (1999), c'è sempre un *surplus* di senso. Questo *surplus* si intensifica, o meglio, per Mitchell acquista valore nel rapporto che gli uomini hanno con le immagini. Nella prospettiva antropologica di Guthrie, l'animismo è il *surplus* di senso che fa in modo che qualche cosa, si tratti di una falesia, una nuvola, un animale, un artefatto prenda vigore e vitalità caricandosi apofenicamente di un senso figurativo che per analogia rimanda in modo metaforico a qualcun *altro* o a un *altrove*. Come nel caso del paradigma indiziario venatorio, dell'*Uomo nella Luna*, o della falesia antropomorfa: siamo di fronte alla presenza di un'assenza. Un esserci offuscato nella forma, una traccia che si intravede e che si esibisce solo in quanto assenza come una divinità, uno spirito o un fantasma. Compreso il senso antropologico-apofenico dell'animismo (le immagini sono il frammento della presenza di qualcosa

---

traslazione degli spiriti verso oggetti inanimati, ma piuttosto nel senso del grado di vita o di vitalità che si crede immanente a un'immagine» (Freedberg 2009: 55). Per Mitchell, al contrario, gli atteggiamenti magici e animistici verso le immagini sono altrettanto potenti nel mondo odierno così come lo erano nelle cosiddette età della fede e anche di più. Per Freedberg l'animismo delle immagini è dunque solo un luogo comune, una convenzione letteraria, un tropo, una metafora, mentre secondo Mitchell, benché gli uomini sappiano che le immagini non sono creature viventi e che non hanno un'anima, si comportano come se la possedessero.

<sup>115</sup> È utile ricordare al riguardo la famosa distinzione operata da Mitchell nella definizione del termine immagine. Per Mitchell le immagini sono *picture* (quadri, stampe, fotografie, film), cioè delle immagini che si trovano incistate in un supporto; oppure *image* (animali, piante, paesaggi, pianeti, costellazioni, oggetti, parole, ricordi, sogni, immagini mentali e virtuali), qualcosa, cioè, che può già essere un *medium* (come il paesaggio), oppure essere più impalpabile e immateriale (come un ricordo). Lo stesso Mitchell afferma che si può appendere una *picture*, ma non un'*image*. L'*image* può essere separata dalla *picture*, trasferita in un altro mezzo, tradotta in un'*ékphrasis* verbale. L'analogia, la somiglianza, l'evocazione, il ricordo, cioè ogni tipo di *surplus* è, nei termini di Mitchell un'*image*, un'attività, una funzione, una dinamica della trasmissione, della permutazione tra l'uomo e il mondo. Le immagini, tanto *picture* quanto *image*, posseggono un aspetto energetico, animato, sono organismi viventi propri di vari ecosistemi culturali.

che non c'è ma che evocano) se ne deduce che le immagini in ogni cultura sono sempre state e sono riconducibili alla categoria di animismo sviluppata dall'antropologia.

Per Mitchell, infatti, la questione di cosa vogliono le immagini non può non avere inflessioni di tipo animistico, vitalistico e antropomorfo (2005: 10). Nello specifico, Mitchell utilizza e interpreta i concetti antropologici di totemismo, feticismo e idolatria come mezzi per definire la relazione animistica che gli uomini intrattengono con le immagini<sup>116</sup>. Gli atteggiamenti magico-animistici verso le immagini sono altrettanto, se non più potenti nel mondo contemporaneo di quanto non lo fossero nelle cosiddette età della fede (*Idem*: 8). Mitchell, e tutti noi, siamo coscienti del fatto che le immagini non sono esseri viventi, che non hanno un'anima e che "l'immagine come organismo" è una metafora, un'analogia, una «*metapicture*». Eppure, nonostante siano cose come e tra le altre cose, ci rapportiamo alle immagini come se fossero davvero animate. In tal senso, secondo Mitchell, il nostro rapporto con le immagini è retto da una sorta di «doppia consapevolezza», da una vera e propria coscienza ossimorica (*Idem*: 10-11).

Per Mitchell le immagini sono delle fonti di valore e di senso<sup>117</sup>, dei mezzi su cui viaggiano simboli differenti nel tempo e nello spazio. Tutte le immagini per il loro *surplus* intrinseco, evocativo, sono immagini vive, animate, mediatrici di significati, emozioni e conoscenze. Si tratta dell'identificazione o dell'assegnazione di vita alle cose, quel plusvalore animistico che fa in modo che queste siano sé stesse, ma anche qualcos'altro. In senso animistico un'immagine è sempre più di sé stessa. È poetica, metamorfica, possibile, eufemistica. Come un figlio non è né il padre né la madre. È una lotta tra la sembianza e la distanza. Come un villaggio può vivere di confini, come i vagabondi di assoluta libertà.

L'apofenia spiega bene questa dinamica. Il rapporto che abbiamo con le immagini è animistico già a partire dalla nostra stessa percezione visiva (Guthrie 1993), nel modo che abbiamo di attribuire un sovrappiù di senso figurativo a forme frattali, caotiche, amorse come una macchia

---

<sup>116</sup> Dopo avere individuato, dal punto di vista figurativo, l'animismo come forma complessiva delle immagini, Mitchell vede nell'idolo, nel feticcio e nel *totem* tre forme di animazione che le immagini possono assumere. Tre modi in cui le immagini si relazionano con noi parlandoci, chiedendoci di fare qualcosa per e/o attraverso loro, manifestando dei desideri, degli ordini. Idolo, feticcio e *totem* sono forme in cui vediamo e a cui conferiamo una carica iconica, cioè un valore in termini relazionali e analogici. Non sono solo artefatti, cioè solo forme e rappresentazioni visibili, ma sono anche parole, idee, opinioni, concetti, metafore, piante, animali, uomini, luoghi specifici o intere parti del paesaggio.

<sup>117</sup> L'attribuzione di vita alle immagini porta con sé un'ambivalenza di valore, un atteggiamento antitetico. L'immagine vivente, per Mitchell, non è necessariamente un valore positivo, ma suscita in noi sentimenti di amore e odio, affetto e timore, forme di sopravvalutazione come preghiera, adorazione e venerazione, forme di svalutazione e sottovalutazione, come orrore, disgusto e abominio. In questo senso, anche l'iconofilia e l'iconofobia si fondano sullo stesso pensiero animistico, hanno senso, cioè, solo per le persone che credono che le immagini siano vive, attive, capaci di agire sulla vita degli uomini e di orientarne gli atteggiamenti. E questo vale tanto per la sfera collettiva, quanto per quella individuale: si può venerare l'immagine di un *leader* politico, come odiare e distruggere la fotografia di un fidanzato o un amico che ci ha tradito.

di inchiostro, una nuvola o un profilo roccioso. La dinamica percettiva resta immutata, a cambiare sono invece i significati, i contenuti simbolici delle immagini in base al contesto storico-sociale e culturale di riferimento. Un'immagine può dunque passare dallo stato di *totem* a quello di feticcio a quello di idolo e viceversa, ma questo dipende solo dai valori antropologici e culturali di una società. Siamo in presenza di due livelli animistici, strettamente connessi, di interpretazione delle immagini nella nostra esperienza quotidiana della realtà, che indicano l'interscambio sempre attivo tra natura e cultura. Il livello apofenico, più fisiologico e dinamico, riguarda la nostra inclinazione istintiva a scorgere immagini figurative in forme casuali e astratte, a percepire analogie e fare deduzioni. A questo livello fisico la cultura è già operante nella percezione e nell'interpretazione di un'immagine (cento anni fa nessuno avrebbe visto nuvole o costellazioni plasmate in forma di computer o navicelle spaziali). Il secondo livello è quello prettamente simbolico-culturale, più stabile, che riguarda il consolidamento di immagini in simboli e icone da tutti riconoscibili allo stesso modo che incarnano valori costruttivi e favorevoli oppure distruttivi e malevoli, che mediano tra la nostra individualità e la collettività. Questo livello animistico propriamente culturale, storico e simbolico influenza a sua volta quello fisico orientando così meccanismi di percezione pareidolica (è più facile per un credente scorgere in un toast il volto di Cristo, per un non credente vedervi il volto di Che Guevara, oppure non riconoscervi assolutamente nulla).

L'animismo delle immagini, dunque, ci suggerisce che le immagini vogliono qualcosa da noi e che ci fanno fare qualcosa: dal più semplice atto apofenico che consiste nell'aumentarne iconicamente la portata a quello più complesso che le carica di valore simbolico idolatrico, feticistico o totemico, per cui vorranno devozione e sacrifici in quanto idoli, desiderio e ammirazione in quanto feticci, amicizia e comunanza in quanto *totem* (Mitchell 2005: 194)<sup>118</sup>.

---

<sup>118</sup> Per Mitchell l'idolatria e il feticismo sono forme corrotte e degradate del totemismo delle origini. La sua analisi prende le mosse dalla teoria socio-religiosa di Émile Durkheim che, ne *Les formes élémentaires de la vie religieuse* (1912), ha descritto il totemismo come la prima forma di religione. Secondo Mitchell, l'idolo è una rappresentazione simbolica del *totem* trasformata in una divinità da onorare. La relazione che gli uomini intrattengono con l'idolo non è più di parentela, di amicizia e di identità, ma di estrema alterità e di sottomissione. Per questa ragione, secondo Mitchell, l'idolatria è sempre stata sfruttata a scopi imperialistici, colonialistici, totalitaristici e tirannici. Ad essere divina e vitale non è più la relazione sociale espressa dall'immagine totemica, ma l'immagine stessa, che diventa una divinità. Il feticcio, all'opposto dell'idolo, non è un simbolo politico, assume una simbologia magica, incantevole: quella del feticismo della merce che Marx afferma renda l'uomo schiavo delle cose con cui si relaziona e alienato dal legame sacro con la collettività storica e politica. I feticci non sono immagini di divinità, ma amuleti, posseduti da numi magici che li investono di speciali poteri e facoltà benevole o malevole, terapeutiche o deleterie. Il feticcio trasforma il *totem* in un oggetto d'uso personale, non è più un'immagine collettiva, ma un oggetto svincolato da cose e persone. Può essere addirittura il frammento di una cosa o più cose cui rivolgersi in modo cultuale. Il feticismo è l'attribuzione propiziatrice di forze magiche a cose o parti di esse dotate di un valore autosufficiente. Il totemismo è invece per Mitchell una funzione sociale, che ha un valore superiore rispetto all'idolo e al feticcio in quanto manipolazioni del *surplus* di valore delle immagini. Il *totem* è un ordinatore di questo *surplus* e della relazione con le immagini, con gli animali, con il paesaggio, con le cose e con gli uomini: tutti sono immagini del *totem*, nessuna di esse è il *totem*. Il totemismo ha una funzione relazionale perché ogni immagine associa le polarità: natura/cultura, identità/alterità, qui/altrove, individuale/collettivo, particolare/universale.

Ma se qualcosa vogliono, in cambio le immagini qualcosa danno, anzi fanno<sup>119</sup>. Questo è quello che ci suggerisce implicitamente James Elkins in *The Object Stares Back* (1996). Per Elkins il rapporto tra noi, gli oggetti e le immagini è relazionale e si fonda sulla dinamica dello sguardo. L'animismo è una questione di scambi di sguardi tra l'uomo e le immagini: guardando le immagini le cambiamo, ma anche noi veniamo *ricambiati* dallo sguardo delle immagini che ci trasforma a sua volta. La relazione visiva tra l'uomo e le immagini, proprio perché animistica, come la visione è metamorfica e non meccanica (1996: 11-12). Ogni immagine che si osserva è come un occhio, o meglio come gli occhi di una persona che raccolgono il nostro sguardo, ammiccano, fissano, focalizzano, riflettono e infine ce lo restituiscono, ci ricambiano. Paul Klee, nella Conferenza tenuta al Kunstverein di Jena il 26 gennaio 1924, affermava che in fondo non siamo noi a rivolgerci alle immagini, ma come siano esse, prima di tutto a rivolgere il loro sguardo su di noi, rendendoci consapevoli che la loro conformazione è quella di un soggetto attivo e potente. Klee scrive:

E ogni figurazione, ogni combinazione avrà la sua particolare espressione costruttiva, ogni figura il suo volto, la sua fisionomia. Le figure oggettive ci guardano, ilari e severe, più o meno tese, consolatrici e spaventevoli, sofferenti o sorridenti. Esse ci guardano in tutte le antitesi della dimensione psichico-fisiognomica, la cui gamma può estendersi fino al tragico o al comico (2011: 91).

Un mondo pieno di immagini vuol dire un mondo di tanti altri occhi, di altri sguardi che hanno una loro forza, un certo modo di resistere o accettare la nostra occhiata. In questa logica visuale, l'animismo è un processo ampio che coinvolge le persone tra loro, le persone e le cose, le persone e le immagini e le immagini tra loro<sup>120</sup>. Gli sguardi animistici tra l'uomo e le immagini si incrociano, si citano, sono echi reciproci. Per Elkins l'animismo visuale è paragonabile al gioco del

---

<sup>119</sup> Sull'intenzionalità agitiva ed empatica delle immagini, uno dei contributi più importanti in ambito antropologico è stato quello dell'antropologo dell'arte inglese Alfred Gell (1998), secondo il quale i manufatti artistici hanno una capacità socio-culturale (*social agency*) equivalente a quella presente nelle persone, sono cioè delle persone (1998: 9). L'*agency* è un potere, un'azione, una qualità, un'intenzionalità esercitata da oggetti, cose e immagini che osservatori o fruitori percepiscono e interpretano in modo abducente. Osservatori-produttori, cose, oggetti, immagini, entrano in un complesso di relazioni sociali, dunque animiche, variamente combinato, all'interno del quale ciascun componente, agente, opera in maniera bidirezionale attivamente e/o passivamente. Un altro concetto importante della teoria gelliana è quello di *enchantment*, cioè di fascinazione, incantamento, il potere magico esercitato dall'immagine o dalla cosa sull'osservatore per i suoi significati in senso generale, ma anche per la sua fattura nel caso dell'oggetto d'arte.

<sup>120</sup> Sulla teoria dell'*agency* e dell'intenzionalità quali caratteristiche non innate degli uomini, delle cose e delle immagini, ma come proprietà relazionali e prodotti emergenti da un coinvolgimento concreto, si rimanda al recente studio di Lambros Malafouris, *How Things Shape the Mind* (2013), in cui lo studioso sostiene che nella relazione tra l'uomo e il mondo reale non ci sono ruoli fissi e nette separazioni tra entità agenti e pazienti, ma c'è «un intreccio costitutivo tra intenzionalità e *affordance*. L'artefatto non è un pezzo di materia inerte sulla quale agire, ma qualcosa di attivo con cui impegnarsi e interagire» (2013: 149).

“ripiglino”<sup>121</sup>, sarebbe cioè una tessitura reticolare di linee della visione vive, animate, interattive che intrecciano immagini di senso nate da questa interazione. Gli uomini e le immagini sono catturati, agiti, in questa maglia della visione: siamo parte delle immagini e le immagini sono parti di noi (1996: 70). Quel che tiene *in vita* l'intreccio è il filo narrativo della visione. L'animismo delle immagini ha un fondamento narrativo: guardare ed essere guardati: immaginare, desiderare, sognare, disprezzare: qualsiasi volto queste immagini abbiano (dell'idolo, del feticcio o del *totem*) sono storie, narrazioni giornaliere che animano le nostre vite in sottofondo. Macchie di inchiostro che raccontiamo, che ci raccontano e con le quali ci iscriviamo nel mondo. Dove siamo storie tra le storie, immagini tra le immagini.

Oltre che narrativa, la relazione animistica tra gli uomini e le immagini per Elkins è, come per Guthrie, fondamentalmente antropomorfa. Quando ci confrontiamo con un'immagine informe – una macchia, una sbavatura bizzarra, una strana configurazione di vernice, un miraggio, un'apparizione spaventosa, un paesaggio selvaggio, un edificio fatto di pietra e mattoni – cerchiamo in essa un corpo; cerchiamo di vedere qualcosa che ci assomiglia, che sia come noi, un riflesso, un sosia, un gemello. O solo una parte di noi – una faccia, una mano o un piede, un occhio. In sintesi, cerchiamo di capire le forme bizzarre e amorfe pensandole come corpi o facce (*Idem*: 129). Secondo Elkins, la percezione analogica è una strategia fondamentale per dare senso al mondo, è la nostra abituale maniera di venire a patti con le cose (e con le immagini) che non sono umane, che non sono corpi o facce (*Idem*: 147). I lineamenti antropomorfi intravisti sulle rocce (come nel caso dei Saami) o nei profili delle nuvole attivano processi animistici di *riflessione* apofenica. La roccia non è l'uomo ma quando mostra lineamenti umani si riveste di un'aura riflessiva: se quel volto è umano ma non appartiene al corpo di un uomo, allora entrano in campo relazioni simboliche e presenze di altra natura, possibilmente sacrale. Hans Belting chiama questa dialettica «iconologia dello sguardo», nel senso che l'immaginazione antropomorfizza l'oggetto o l'immagine percepita animando un partner con il quale scambiarsi sguardi (2008: 6). Le immagini rispecchiano il pensiero e, al contempo lo formano e lo trasformano. In questo gioco di specchi si fonda la logica culturale dell'immaginario animistico simbolico e/o religioso. In fondo, ha ragione Lévi-Strauss quando mette in luce l'esigenza e l'evidenza di «quella reciprocità di prospettive in cui l'uomo e il mondo si fanno vicendevolmente da specchio, la sola che possa spiegare la proprietà e le capacità del pensiero selvaggio» (1996: 243).

---

<sup>121</sup> Il ripiglino è un gioco che consiste nel creare figure di vario tipo mediante l'uso di uno spago unito ai due capi e intrecciato in diversi modi attraverso le dita delle mani. Del ripiglino si trovano varianti diffuse in molte culture del mondo, come vedremo nel terzo paragrafo di questo lavoro.

Antropomorfismo e animismo operano dunque congiuntamente. Nella relazione uomo-immagini l'apofenia – nel suo senso animistico e antropomorfo – interviene doppiamente. A un livello più astratto quando animiamo le forme amorphe vedendole antropomorficamente simili a noi; e a un livello più iconico, quando cioè percepiamo le immagini *tout court*, astratte o figurative, come se fossero animate, come vere e proprie persone che vivono in società.

La teoria dell'atto iconico proposta da Horst Bredekamp (2015), con dichiarato riferimento alla teoria degli atti linguistici di John L. Austin<sup>122</sup>, è la più recente teoria relativa all'animismo delle immagini nell'ambito degli studi visuali. Secondo Bredekamp le immagini ci guardano e, trattandosi di soggetti vivi, la loro esistenza si muove all'interno di un ordinamento che prevede la vita artificiale, cioè la vita nell'immagine (*tableaux vivants*, automi, animazione oggettuale, immagini semoventi e biofisiche), la vitalità dello scambio tra immagine e corpo (divinità-statua, Cristo-velo della Veronica, sigilli regali, impronte digitali, fotografie istantanee, guerre e atti di iconoclastia mediatica) e la forza autosufficiente della forma tanto nella natura quanto nell'arte (l'espressione animale, il *camouflage*, le aleamorfosi, l'illusione del movimento, la forza della linea, l'energia intrinseca del colore come quella dei *blots* di Alexander Cozens, i *dripping* di Jackson Pollock, i dipinti di Mark Rothko) che, liberata dai limiti situazionali, scatena la propria energia grazie al distacco assicurato da tale indipendenza, affermandosi come la forma più pura di atto iconico. Come sottolinea lo storico dell'arte:

La problematica dell'atto iconico consiste nell'individuare la forza che consente all'immagine di balzare, mediante una fruizione visiva o tattile, da uno stato di latenza all'efficacia esteriore nell'ambito della percezione, del pensiero e del comportamento. In tal senso, l'efficacia dell'atto iconico va intesa sul piano percettivo, del pensiero e del comportamento come qualcosa che scaturisce sia dalla forza dell'immagine stessa sia dalla reazione interattiva di colui che guarda, tocca, ascolta.

Questo genere di efficacia è proprio dell'*atto iconico schematico*, che si espleta nella vivacità, nell'efficacia immediata, o impiegata strumentalmente, di composizioni di corpi, automi e bioartefatti. Il secondo tipo di efficacia diventa poi il fulcro dell'*atto iconico sostitutivo*, che si ha con lo scambio cangiante di corpo e immagine in ambito religioso, delle scienze naturali, mediale, legale, politico, bellico e nell'iconoclastia. Il terzo tipo di efficacia latente è quella dell'*atto iconico intrinseco*, che emerge a partire dalla forza della forma in quanto forma modellata. La forma influenza anche l'atto iconico schematico e quello sostitutivo, ma in quest'ultimo frangente sfoggia una coerenza autoriflessiva garantita da un'efficacia interiore (2015: 36-37).

---

<sup>122</sup> Il senso dato da Austin all' "atto linguistico" era destinato a enunciati che elevavano l'effetto delle parole e dei gesti, nell'ambito esteriore della lingua, a loro stessa essenza. Lo stesso lavoro svolge Bredekamp con il concetto di "atto iconico" trasferendo la forza di tale definizione al mondo esteriore degli artefatti. L'immagine, dunque, in uno scambio dialettico con l'osservatore, svolge un ruolo autonomo e attivo.



Bredekamp, come Mitchell, è consapevole del paradosso in questione: le immagini, che si tratti di artefatti o meno, non posseggono una vita propria, tuttavia sviluppano una presenza, una soggettività che le eleva dal loro statuto inanimato ricordandoci che da sempre l'immagine vive una condizione di soggettività operosa. In sintesi, «le immagini non subiscono, bensì producono esperienze percettive e comportamenti: è questa la quintessenza dell'atto iconico. Esso agisce nella sfera della vita, dello scambio e della forma, rispettivamente in chiave schematica, sostitutiva e di una libera formalità intrinseca» (*Idem*: 265).

Se, come sostiene Bredekamp, si riconosce alle immagini la potenzialità – l'agentività nei termini di Gell (1998) –, la performatività propria di un soggetto, si porrà la giusta condizione che ci renderà liberi nei loro confronti, svincolati cioè dall'idea negativa, risalente alla *Repubblica* di Platone, che le immagini costituiscano un universo della de-realizzazione e dell'apparenza. L'immagine invece va intesa come una forma di vita, un sistema ecologico proprio perché, come l'animismo antropologico delle immagini di Ingold (2006, 2011) ci insegna, l'immagine ha da sempre costituito un ambiente culturale. Le immagini assumono le forme di ambienti, di contesti naturali, naturalizzano gli spazi all'interno dei quali spaziano, conducendoci, per dirla con Descola (2005) oltre natura e cultura.

Bredekamp, dichiarando le finalità della sua analisi, scrive:

La presente teoria mira a un chiarimento concettuale che elevi la forza propria delle immagini a condizione della loro stessa esistenza. Se il soggetto riesce a cogliere un'area, nel diritto alla vita delle immagini, che proviene dall'esterno e si autodetermina, coglie una possibilità formale in cui i limiti tipici dell'ossessione della prima persona possono essere beffati in favore di una libertà dialogica. Ciò significa superare il gigantesco smarrimento che l'epoca moderna ha prodotto nel privilegiare il soggetto quale creatore e custode del mondo. L'io si rafforza solo relativizzandosi alla luce dell'attività intrinseca delle immagini. Le immagini non possono essere collocate davanti o dietro la realtà, poiché esse contribuiscono a costruirla. Non sono una sua emanazione, ma una sua condizione necessaria (2015: 266).

La prospettiva animistica visuale di Elkins e di Bredekamp, come anticipato, trova corrispondenza nell'animismo antropologico e fenomenologico di Ingold. Per l'antropologo inglese infatti, l'animismo non è solo o semplicemente riferibile all'attribuzione di identità ed energia vitale ad esseri non umani. La vita non è nelle cose o nelle immagini, ma è come se lo fosse perché esse sono nella vita e nelle vite degli uomini (2011: 29). Le cose, gli uomini, gli animali, il paesaggio, le immagini sono tutti nel flusso della vita e come tali *soggetti* a metamorfosi. L'animatezza è il potenziale trasformativo, dinamico, narrativo, dell'intero campo di relazioni entro le quali gli esseri

di tutti i tipi, cose, persone, immagini, continuamente e reciprocamente si portano nell'esistenza, nella vita (*Idem*: 68). Gli uomini e le immagini si animano nelle loro relazioni componendo un reticolo frattale pulsante, una trama organica che va sempre riconfigurata. Per Mitchell le immagini sono come organismi viventi, così come lo sono i paesaggi. In questo modo, come Ingold, suggella la naturale e vitale con-fusione tra mondo, organismi, uomini e immagini. Nella reciprocità tra "mondo delle immagini" e "immagini del mondo", l'immaginazione animistica si trasforma e ci trasforma, intervenendo sui nostri modi di vedere, pensare e sognare. L'animismo antropologico delle immagini si struttura come un sistema relazionale di orizzonti incrociati o di immaginari incrociati. I dualismi si annullano. Uomo/mondo, uomo/immagine medesimo/altro, qui/altrove, passato/presente si scambiano gli sguardi in un chiasmo prospettico animistico. Sembra quasi di percepire un'eco lontana, eppure illuminante, provenire dai *Tristi Tropicci* di Lévi-Strauss, dove l'antropologo, nel descrivere lo stile sinuoso, astratto, frattale, delle immagini che virtuosamente 'prendevano corpo' sulla pelle dei Caduvei, osserva che «bisognava dipingersi per essere uomini» (2004: 179). Cioè bisognava essere immagini per essere umani.

È nella relazione tra l'uomo e le immagini che avviene la magia animistica. L'animazione sta nella loro reciproca immaginazione. Le immagini non sono persone o divinità ma è come se lo fossero, così come, riprendendo Gombrich, il bastone di legno è per i bambini un modo apofenico di andare cavallo: «l'idolo sostituisce il dio. Che esso rappresenti o no la "forma esterna" di una particolare divinità, o magari di una classe di demoni, è una questione che non è pertinente. L'idolo serve da sostituto del dio nel culto e nei riti – ossia è un dio fabbricato dall'uomo, nello stesso preciso senso in cui il cavalluccio balocco è un cavallo fabbricato dall'uomo» (1971: 7). In fondo, il nostro rapporto con le immagini non è, e non è mai stato, lontano da questa logica magico-animistica.

L'animismo delle immagini oggi, grazie a *media* potenti, tecnicamente all'avanguardia e interattivi, benché virtuale, è concretamente magico e apofenico, cioè incarna i sogni di manipolazione e incantamento spazio-visuale, della telepresenza e del teletrasporto. Con il semplice movimento di un dito sul *touch screen* di un *tablet* o di uno *smartphone*, tocchiamo, spostiamo, inviamo, riceviamo, trasformiamo le immagini e con esse pensieri. Queste microstorie che viaggiano e si animano nell'etere, vivono e ci fanno vivere nel reale che per Debray è una «mediavisione del mondo» (2010: 253). Con le immagini sempre a portata di mano ci raccontiamo storie. Nel flusso iconico inflattivo di cui siamo parte in schermi e vetrine reali e virtuali (manifesti, riviste, insegne, teche museali, espositori degli *store*, *social network*) scorrono e prendono vita

racconti senza cronologia, spazi caleidoscopici, deflagrazioni visuali e presenze virtuali di assenze reali: *puzzle* da montare per dirla con Elkins (1999), briciole iconiche alle quali dare senso. Questa è la logica animistica e apofenica della frammentazione del visuale nella società contemporanea. Un mosaico animato e pur sempre da animare apofenicamente, affinché ci sia comunque un oggi, un ieri e un domani, un qui e un altrove, un filo da tessere o da seguire.

L'animismo non dunque è una forma di pensiero primitiva, vecchia e scaramantica, ma è un'interfaccia individuale e sociale, agentiva e dialettica, tipica del rapporto che gli uomini da sempre intrattengono con le immagini e (con) le immagini tra loro. L'animismo delle immagini, soprattutto nella nostra società, non è da intendere in senso religioso e cosmologico. Tutti siamo animisti, tutti abbiamo a che fare con le immagini che animate ci animano, guardate ci ricambiano, create ci forgianno, qualunque sia la declinazione di questa animazione (idolatria, feticismo, totemismo).

La vita, la sopravvivenza e la morte delle immagini sono questioni socio-culturali. Le immagini nascono, si riproducono nel tempo, si relazionano, si trasformano, viaggiano, si spostano da uno spazio culturale a un altro, spariscono, ritornano, muoiono, si reincarnano. Le immagini sono comunità sociali, la cui vita è concomitante a quella degli uomini e del mondo che rappresentano e in cui vivono. Sono costruttori di mondi e di realtà che cambiano il nostro modo di pensare, vedere, sognare, ricordare, immaginare, desiderare e agire. Le immagini danno un senso di realtà alla realtà. Quel senso antropologico che si configura diversamente nella lunga storia del tempo e nell'ampio orizzonte dello spazio. In breve forgianno culture e società, le animano a loro volta come gli uomini animano loro. Sono cellule staminali di miti, riti, credenze, scambi, pratiche sociali e politiche; il confine entro il quale parole, azioni, oggetti, pensieri possono assumere significato. La vita delle immagini si svolge tra orizzonti incrociati di vite individuali e collettive, di immagini individuali e collettive nello spazio pulsante di senso di cui siamo tutti immagine.

## 2 Apofenie del paesaggio e della natura

*Mi sembra allora di scoprire perché tali immagini esercitino sullo spirito un fascino così prepotente. Di sorprendere i motivi sotterranei dell'instancabile e irragionevole ardore che spinge l'uomo a conferire un senso a ogni apparizione priva di significato, a spiare ovunque corrispondenze e a inventarle laddove siano assenti. Vedo in questo l'origine dell'invincibile attrattiva della metafora e dell'analogia, le ragioni di uno strano e permanente bisogno di identificare.*

Roger Cailliois  
*La scrittura delle pietre*

### **2.1 L'effetto Arcimboldo: dall'immaginazione apofenica delle Wunderkammern al paesaggio antropomorfo**

Una caratteristica centrale dell'immaginazione apofenica è di trovare una corrispondenza tra il macrocosmo (l'universo visto come umano) e il microcosmo (l'uomo visto come un mondo in miniatura). In tutte le culture vengono fatte delle analogie tra parti del corpo umano, parti di piante e di animali ed elementi dell'ambiente inorganico. Il corpo umano presenta un repertorio così profuso e così immediato di particolarità anatomiche e psicologiche che si presta bene a fare da ponte tra sé e il mondo. È una buona metafora per qualificare altre cose oltre che se stesso, tanto che a volte è difficile dire se è il mondo fatto a misura d'uomo o se è l'uomo a essere una riverberazione del mondo (Guthrie 1993; Descola 2010).

Questa filosofia empatica e animista era dominante all'epoca in cui visse Giuseppe Arcimboldo<sup>123</sup>, noto per avere realizzato ritratti umani composti attraverso la costruzione apofenica

---

<sup>123</sup> Della vita di Giuseppe Arcimboldo (1526-1593) si sa molto poco. Nato a Milano, fino al 1562, prima di recarsi come ritrattista a Vienna alla corte di Massimiliano II d'Asburgo e a Praga presso la corte di suo figlio Rodolfo II – dove realizzerà i suoi più noti capolavori – era uno sconosciuto disegnatore di vetrate e di affreschi a Milano. Da un suo autoritratto e da qualche scarna biografia si deduce che fosse un uomo dall'aspetto raffinato e di grande cultura, cortigiano di un grande principe presso la cui corte dipingeva, organizzava feste, progettava tornei e altri spettacoli. Probabilmente mai si conoscerà fino in fondo l'origine concettuale delle sue opere maggiori: le serie delle *Stagioni* e degli *Elementi*, ma è tuttavia possibile avanzare delle spiegazioni. L'eterogeneità di significati è coerente alla

della testa e del busto raffigurati da elementi naturali e oggetti vari. I suoi dipinti furono descritti come “invenzioni bizzarre”, “ghiribizzi”, “capricci”, e dagli storici dell’arte classificati come “manieristi”, ovvero facenti parte della corrente artistica che succedette al Rinascimento in Italia, Francia, Praga e Vienna. I suoi dipinti ebbero un grande successo presso la corte degli Asburgo a Vienna, un ambiente culturale tra i più originali di ogni epoca<sup>124</sup>, frequentato da artisti, maghi, astrologi, filosofi naturali, scienziati, cercatori di meraviglie e di stranezze (Porzio 1979; Seckel 2004; Ferino-Pageden 2011).

Diverse interpretazioni, che non si escludono a vicenda ma che risultano piuttosto strettamente connesse, sono state date dell’opera di Arcimboldo. La prima la qualifica come un divertente e sapiente lavoro estetico di fantasia e invenzione, un ricorso al meraviglioso come spazio della libertà creativa alla cui base opera l’immaginazione apofenica e antropomorfa. La seconda la spiega come l’iconologia di un progetto politico e culturale di grandi ambizioni, ovvero l’allegoria dell’Impero Asburgico e della scienza del XVI secolo, che intende rappresentare il dominio dell’imperatore Massimiliano II sulle nazioni e sulle genti, ma anche sul tempo umano cioè sulle *Quattro Stagioni* (figura 113), e sui *Quattro Elementi* della natura (figura 114) che compongono l’intero cosmo<sup>125</sup>. Infine, la terza la presenta come un’asserzione metafisica, cioè una nuova visione dell’uomo come parte della natura e della natura come parte dell’uomo (Falchetta 1987; Hulten 1987).

---

concezione dell’arte al tempo di Arcimboldo, cioè sia artisti che conoscitori d’arte condividevano l’idea che le immagini, oltre a essere comprese nel loro senso più immediato, potessero contenere *en abyme* altri significati.

<sup>124</sup> Alcune generazioni di pittori minori, la maggior parte dei quali anonimi, portarono avanti le idee figurative di Arcimboldo, ma in maniera semplificata, realizzando figure composte di frutta, fiori e altri oggetti naturali, collocate in scenari romantici o di altro genere. Una di queste correnti accentuò la tecnica della doppia immagine che rappresenta al contempo due diversi significati, come fecero i Merian, una famiglia di pittori svizzeri che realizzava quadri arcimboldeschi in cui, per esempio, la testa di un uomo barbuto è anche un paesaggio estivo. L’accesso di Arcimboldo, per molto tempo considerato dalla critica un curioso autore marginale, al rango di grande pittore, è molto recente. Ai loro occhi egli era disprezzabile per il solo aspetto divertente e ludico delle sue creazioni, l’unico tratto che riuscivano a vedere. Studi più attuali e soprattutto recenti esposizioni, attestano la valenza simbolica e la precisione allegorica del suo lavoro.

<sup>125</sup> A ciascuna stagione corrisponde un elemento. Secondo il sistema di corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo ripreso dai neoplatonisti dalla cultura greca, gli otto ritratti formano quattro coppie che si abbinano secondo l’ordine: aria-primavera, fuoco-estate, terra-autunno, acqua-inverno, che rappresentano anche le fasi della vita dalla nascita alla vecchiaia.



**Figura 113.** Giuseppe Arcimboldo, *Serie delle Quattro Stagioni*, 1573, olio su tela, Parigi, Musée du Louvre. Dall'alto a sinistra in senso orario: *Inverno*, *Primavera*, *Autunno*, *Estate* (Fonte: Kaufmann 1987).





**Figura 114.** Giuseppe Arcimboldo, *Serie dei Quattro Elementi*, 1566, olio su tavola. Dall'alto a sinistra in senso orario: *Aria* – Basilea, Collezione privata –, *Acqua* – Vienna, Gemäldegalerie Kunsthistorisches Museum –, *Terra* – Collezione privata –, *Fuoco* – Vienna, Gemäldegalerie Kunsthistorisches Museum (Fonte: Kaufmann 1987).

Il ruolo dell'immaginazione, che coincide con l'allegorico, è evidente nella creazione di questi ritratti composti, i cui tratti sono formati da elementi pertinenti al soggetto rappresentato:



*Flora* è un'associazione di fiori, il *Bibliotecario* un assemblaggio di libri. Benché gli elementi utilizzati da Arcimboldo per le sue composizioni antropomorfe siano il risultato dell'imitazione di frutti, fiori, animali e oggetti, la loro combinazione (*bricolage*) apofenica mette in forma delle figure fantastiche, oniriche<sup>126</sup>, non visibili in natura, che ricordano figurazioni immaginarie classiche, come centauri, sfingi, chimere, esseri mitici composti da parti di diverse creature riscontrabili solo a livello immaginativo.

In una lettera scritta da Arcimboldo, prima del suo ritorno a Milano nel 1587, l'artista descrive le sue opere come "macchie" (*"maggia"*), un termine che, come ricorda Kaufmann, «riecheggia le frequenti discussioni rinascimentali per creare forme costituite – così diceva – da "confuse cose"» (1987: 93). La descrizione da parte di Arcimboldo dei suoi disegni e dipinti come macchie conferma il fatto che il suo testo è interpretabile come un ragionamento efficace legato alla possibilità di realizzare nuove "invenzioni" mediante l'immaginazione apofenica, metaforica, e non semplicemente di imitare modelli già esistenti. Mentre l'immaginazione apofenica crea associazioni, le allegorie si sviluppano. Arcimboldo è stato l'inventore e lo sperimentatore di una particolare ritrattistica, tanto che è oggi impossibile osservare un ritratto, un paesaggio antropomorfo, una figura composta, senza che la sua eco (di derivazione più o meno diretta) ci rimbombi in mente.

L'imitazione fantastica non si basa più sulla *mimesis*, ma crea un artificio dove il visibile interferisce con l'aspetto nascosto delle cose. Il suo fondamento obbedisce a una doppia risoluzione: l'artista attinge alla natura per realizzare un'opera artificiale. All'epoca, la natura morta era il genere di pittura meno nobile, rispetto al ritratto, per esempio, che era il più distinto insieme alla pittura di storia. Nella commistione apofenica dei generi, Arcimboldo crea un tipo di immagine di mezzo tra il ritratto e la natura morta, complessa e multiforme, prodotta da diversi oggetti come un *ready-made* duchampiano. Un'arte paradossale che richiede lo sguardo attivo dello spettatore al quale spetta simultaneamente il compito di decifrare un insieme eteroclito di cose, e la visione immediata di un ritratto: il viso-*puzzle* animato di un'altra persona. Il processo di frammentazione è un tratto essenziale dell'immaginazione-contemplazione apofenica, che infrange l'impatto diretto e istantaneo dell'immagine nella rappresentazione della somiglianza; la testa, al contrario, è un'unità che contiene il multiplo, conferendo all'artefatto la presenza, l'immagine agente.

---

<sup>126</sup> Nel XX secolo l'arte di Arcimboldo sarà considerata antesignana del fantastico e un punto di riferimento costante per il Surrealismo. I suoi ritratti sono percepiti come prodotti del sogno, dell'attività onirica, tanto cara all'avanguardia surrealista, dove il subconscio apporta una miriade di immagini sconnesse e disarticolate rivelatrici, probabilmente, di un profondo significato occulto.

L'immaginazione apofenica nelle composizioni di Arcimboldo è molto evidente. Vi si trovano metafore (una rosa come un orecchio), metonimie (un insieme di uccelli indica l'*Aria* dove essi vivono), allegorie (il fuoco è una testa fiammeggiante), allusioni (mettere insieme rami secchi lascia intendere l'inverno). La lingua per immagini parlata da Arcimboldo è apofenica, messa in cifra, come sostiene Roland Barthes (2005: 23). Un linguaggio visuale che nasconde e non nasconde allo stesso tempo: nasconde perché lo sguardo se si concentra sul dettaglio, si allontana dal senso complessivo (si vedranno dunque frutti, fiori, oggetti e animali aggrovigliati); ma quando interviene l'apofenia visiva il senso viene ordinato, decifrato, e si vede globalmente una testa umana. Dal locale al globale, dal frammento all'intero, l'immaginazione si muove tra i due poli di ordine e disordine.

Arcimboldo crea delle trasposizioni apofenico-empatiche di varia *natura*. Nella sua creazione di teste umane composte di animali o frutti egli passa dall'animato all'animato; quando realizza il ritratto di un cuoco composto da utensili da cucina si muove dall'inanimato all'animato. L'aspetto della natura morta antropomorfa, dunque viva, è un ossimoro talmente affascinante e inedito, che rende unica e geniale l'opera dell'artista milanese. Il volto dell'uomo, in una prospettiva apofenico-animista è il volto di *qualcun altro* o di *qualcos'altro*: lupo, cervo, cavallo, gatto, pesce, ramo, rosa, margherita, carota, cipolla, mestolo, libro. In un momento in cui si scopriva l'altrove, e se ne aveva concretamente una qualche visione offerta dai *mirabilia* esotici esposti nei gabinetti delle curiosità, per definirsi l'uomo doveva essere costruito, ricorrere al diverso, all'altro da sé e contenerlo. La relazione tra tutte le cose, tra microcosmo e macrocosmo, la visione dell'*anima mundi* è suggerita da Arcimboldo attraverso l'immaginazione apofenica transitoria, metamorfica e relazionale.

Le opere di Arcimboldo evocano l'ideale di disordine, groviglio, di intreccio caotico, magico, ed enciclopedico della cultura ermetico-alchemica del tardo Rinascimento, sono in sintesi il riflesso delle raccolte eteroclite delle *Wunderkammern*. All'interno delle *Wunderkammern*<sup>127</sup>, dove stavano fianco a fianco *artificialia* – collezioni di opere d'arte, sculture, pitture –, *naturalia* – oggetti naturali del regno animale, vegetale, minerale – e strumenti scientifici, si viene a creare una nuova alleanza

---

<sup>127</sup> Gli Asburgo avevano un vero amore per il collezionismo. L'Imperatore amava gli oggetti naturali, la flora e la fauna. Nei serragli dipinti da Arcimboldo, è attestabile un riflesso dello zoo di Massimiliano sulla rocca del castello di Vienna. Il figlio di Massimiliano, Rodolfo II, appassionato di *artificialia* antichi e moderni, raccolse monete, gemme, statue, opere d'arte medievali e rinascimentali, armi, utensili artigianali, oggetti di estetica o di ingegno, oggetti esotici provenienti dalle esplorazioni coloniali. Non vennero trascurati nemmeno i prodotti del sapere umano, manoscritti e libri stampati, dei quali il *Bibliotecario* di Arcimboldo è una perfetta rappresentazione. Tra gli Asburgo, soprattutto il fratello dell'Imperatore, Ferdinando, si distinse come collezionista con una *Kunst und Wunderkammer* tra le più importanti che si ricordino.

tra natura e cultura (Lugli 1983; Schlosser 2000; Pomian 2007). Arcimboldo ha partecipato attivamente, in qualità di consigliere artistico, alla costruzione di queste collezioni imperiali. Lo sviluppo delle scienze della natura (zoologia, botanica e mineralogia), con il loro approccio enciclopedico, hanno influito sull'opera di Arcimboldo che ha creato degli ibridi immaginari composti di elementi reali, producendo di fatto l'inesistente con l'esistente.

I gabinetti delle curiosità sono il prodotto di un nuovo stato dell'occhio, un occhio curioso che guarda all'estraneità dei fossili e dei minerali, all'esotismo di animali e oggetti sconosciuti e lontani, alla varietà di piante e frutti insoliti, di scritture sconosciute. Questi oggetti, isolati dal loro contesto, sono caratterizzati dal loro aspetto frammentario che gli dà un valore di glifi in uno spazio volto all'arte combinatoria della collezione, come quello del *collage*, così caratteristica dell'opera di Arcimboldo, che ingloba lo spettatore in una logica intertestuale. In queste enciclopedie visuali c'è un grande gusto per l'ibrido, per l'accostamento stupefacente di elementi estranei tra di loro, la propensione alla creazione di altre realtà e figure *ex novo*. Le caratteristiche di illusione e ambiguità proprie della natura, come mostrano le pietre figurate o le immagini nelle nuvole, sono gli stessi sentieri immaginativi che l'artista può intraprendere per realizzare le sue opere. Come ha fatto Arcimboldo, che ha attinto alla grande fucina delle forme naturali per dare vita a nuove creature, mettendo in essere il virtuale con il reale. L'«arcimboldismo», come lo definisce Adalgisa Lugli, diventa così un tratto dominante, un modello che si diffonde. Un prototipo che, come un oggetto frattale:

Produce un'infinità di ibridi, uccelli con piume marine, coperti di minutissime conchiglie, o altri esseri mostruosi finemente tatuati di chiocchie e valve. Gli stessi dipinti di Arcimboldo, che riassumono eloquentemente la possibilità inesauribile di questo gioco combinatorio, sono pezzi ambiziosissimi nelle collezioni enciclopediche. Il grande passatempo della scomposizione delle immagini, l'infinito «*collage*» del mondo che si può fare attraverso la collezione, non potrebbe essere espresso meglio. La collezione enciclopedica è questo gigantesco universo in cui è sbagliato portarsi dietro la mappa di classificazioni posteriori e stupirsi di perdere l'orientamento. Ci sono l'arte e la natura, e il gioco inesauribile della simpatia e antipatia delle cose che è la regola e il filo del labirinto. Certo, sul terreno degli esperimenti di *bricolage* fantastico, il collezionismo enciclopedico non è secondo a nessuno, ma questi circuiti immaginifici permeano profondamente la cultura del tempo, se lo stesso Galileo ammette che la mente possa figurarsi il fantastico, ma solo per sintesi di «cose già vedute», e così dalla memoria tragga combinazioni e innesti di parti di animali viventi per formare le sfingi, le sirene, le chimere o il centauro. [...] Ma non tutto si può accostare a caso. C'è una ragione delle cose che ne guida la sintesi, e qui continua l'analogia tra lo sperimentatore-mago e il collezionista. Entrambi «di un caos sanno architettare un mondo» e il mondo-caos della raccolta è il grande spettacolo su cui la «mente degli occhi» può scorrere all'infinito (Lugli 1983: 111-112).

Sulla scia proiettiva ed empatico-visuale di Arcimboldo, le cui opere erano conosciute e ammirate da molti artisti che ne fecero il loro punto di riferimento, si diffonde il tema del paesaggio antropomorfo: il corpo si trasforma in paesaggio e il paesaggio in corpo<sup>128</sup>. Esso rinvia all'immaginazione apofenica e al suo potere di vedere la somiglianza nella diversità della forma, con tutte le sue varianti: antropomorfismo, teratomorfismo, zoomorfismo, immagini doppie, cripto-immagini e immagini potenziali – dove il riconoscimento oscilla tra l'intenzione dell'artista e l'attenzione dello spettatore (Gamboni 2016). I paesaggi antropomorfi accompagnano il lungo processo di emergenza e di sviluppo del paesaggio come genere pittorico, secondo una varietà di forme che vanno dall'inclusione di motivi più o meno nascosti nel paesaggio fino all'elaborazione, verso la fine del XVI secolo, di teste-paesaggio e corpi-paesaggio dove la totalità dell'immagine coincide con un ritratto.

Le teste e i corpi-paesaggio di Matthäus Merian e Josse de Momper legittimano sempre più quella che tra il XVI e il XIX secolo<sup>129</sup> può considerarsi una “tradizione apofenica latente”, un «effetto Arcimboldo» che va oltre un semplice antropomorfismo dei minerali, già attestabile in opere rinascimentali di artisti come Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer (figura 115), Andrea Mantegna, Piero di Cosimo, la cui fonte letteraria risale alle *Metamorfosi* di Ovidio e il cui significato è ancora tutto da scoprire (Martin 2009: V-VI).



**Figura 115.** A sinistra, Albrecht Dürer, *Capanna alpestre in rovina*, 1495, acquarello e matita, Milano, Pinacoteca Ambrosiana. A destra, Albrecht Dürer, *Vista della valle Arco in Tirolo*, 1495, penna, inchiostro bruno, acquarello e lumeggiature di guazzo riprese con inchiostro nero, Parigi, Musée du Louvre (Fonte: Martin 2009).

<sup>128</sup> Quello del corpo-paesaggio è un paradigma molto diffuso che si ritrova nella mitologia classica, nei testi cinesi antichi, nei testi biblici, nei trattati di alchimia, nei racconti e nei miti di molte culture tribali.

<sup>129</sup> Il paesaggio antropomorfo, apparso in Occidente dalla fine del XV secolo con Albrecht Dürer (il primo a usare la definizione “pittura di paesaggio”), troverà espressione nei secoli successivi nelle opere di Matthäus Merian, Josse de Momper, Goustave Courbet, Odilon Redon, Edgar Degas, Claude Monet, Félix Vallotton.

Le opere di artisti, svizzeri e fiamminghi soprattutto, vissuti in un periodo in cui la credenza che la terra fosse un organismo vivente comparabile al corpo umano era molto diffusa, si sono ingegnati a creare immagini che suscitassero nello spettatore uno *choc* visuale, perché visibili e decifrabili in modi diversi.

Il *Paesaggio antropomorfo* di Matthäus Merian il Vecchio (1593-1650) presenta una testa gigante comporre un paesaggio che produce, per la sua reversibilità, un effetto sorpresa (figura 116). Un'opera che, insieme ad altre, servirà da modello fino al XIX secolo. Vista da lontano è un paesaggio collinare. Vista da vicino, un universo di piccoli personaggi introduce delle scene e dei percorsi su questo gigante. In questo paesaggio antropomorfo, il cambiamento di scala fa passare da una scena pittoresca a un'immagine antropomorfa (Zwingenberger - Tapié 2006). La testa del gigante si frammenta in un *puzzle* di segni iconici: occhi, naso, orecchie, bocche diventano tratti del paesaggio. Nel rapporto di continuità micro-macrocosmo l'uomo vive in fusione con la natura.



**Figura 116.** Matthäus Merian, *Paesaggio antropomorfo*, dopo il 1610, olio su pannello, collezione privata (Fonte: Zwingenberger - Tapié 2006).

Come lo svizzero Merian, il pittore belga Josse de Momper (1564-1635) ha realizzato una serie di paesaggi antropomorfi legati alla *rêverie* e all'immaginazione apofenica. La serie delle *Quattro Stagioni* (figura 117) rinvia, esattamente come in Arcimboldo, al microcosmo che lega i quattro elementi della cosmologia aristotelica alle stagioni, ai temperamenti e alle diverse età dell'uomo.





**Figura 117.** Josse de Momper, *Le Quattro Stagioni*, XVII secolo, olio su tela, Collezione privata. Dall'alto a sinistra in senso orario: *Inverno*, *Primavera*, *Autunno*, *Estate* (Fonte: Zwingenberger - Tapié 2006).

Le *Stagioni* di Momper condividono con le teste-paesaggio di Matthäus Merian, Wenzel Hollar o Athanase Kircher il principio di doppia articolazione (ogni elemento del paesaggio corrisponde a una parte del viso) e il riconoscimento immediato della doppia immagine. Esse, tuttavia, offrono una sottigliezza supplementare. In due *Stagioni*, precisamente *Estate* e *Primavera*, oltre ai giganti volti umani, altre immagini antropomorfe tematizzano la doppia visione. Si tratta dei versanti destro e sinistro delle montagne-giganti, che ci invitano a riconoscere una serie di profili rocciosi. L'esito consiste nel raddoppiare l'immagine doppia includendo nella grande testa-paesaggio, immediatamente percepibile, delle ripetizioni ridotte che esigono uno sguardo più attento. Alle grandi teste che, mescolando elementi naturali e architettonici, indicano la loro composizione artificiale, fanno eco dei profili potenziali il cui antropomorfismo casuale rinvia all'origine naturale delle figure nelle rocce. Così la *doppia doppia* immagine (di fronte e di profilo) – frattale – evoca la relazione di emulazione tra la natura artista e l'arte che imita la natura che imita l'arte. Le opere di Momper condensano in immagini i dibattiti dell'epoca sull'origine delle immagini naturali come opere della natura, segni della Divina Provvidenza, o prodotti dell'immaginazione e della creatività umana. Le *Stagioni* indicano l'evoluzione storica da un antropomorfismo cosmologico dalle pretese razionali verso un uso critico, metaforico e poetico, da una concezione dell'antropomorfismo inscritta da Dio nella natura, dunque sistematica e letterale, a un'idea puramente figurativa e metamorfica dove progressivamente solo l'immaginazione crea la somiglianza (Barkan 1975).

Allo stesso modo dei ritratti composti di Arcimboldo, i paesaggi antropomorfi sono l'espressione riflessa delle *Wunderkammern*. I gabinetti delle curiosità, che sono mondi dentro mondi, mostrano un *paesaggio* che, a partire da elementi dissociati provenienti dalla singolarità della natura come dall'eccellenza della creazione artistica e scientifica, sviluppano una visualità caotica eppure ordinata, dove ogni oggetto è distolto dalla sua funzione naturale, simbolica o utilitaria iniziale, diventando ciò che Krzysztof Pomian (2007) definisce un "semioforo"<sup>130</sup>, cioè un

---

<sup>130</sup> Alla fine degli Anni Ottanta del secolo scorso, Krzysztof Pomian, propone di affrontare il tema delle collezioni in una prospettiva differente: una riflessione teorica di tipo non solo estetico, ma antropologico. Per Pomian, infatti, studiare la storia delle collezioni, significa studiare la storia di un comportamento umano prendendo in considerazione un insieme di fattori: economico, sociale, politico, geografico, religioso. Pomian vede nella collezione un'istituzione coestensiva all'uomo nel tempo e nello spazio, prodotto di un comportamento *sui generis*, che consiste nel creare delle raccolte il cui ruolo principale è quello di unire il visibile e l'invisibile. In tutto il mondo la gente colleziona qualsiasi cosa – dalla carta per imballare la frutta agli orologi, dai giocattoli ai francobolli ai fucili. Oggetti accomunati dal fatto che la loro utilità è persa per sempre e che non servono nemmeno a decorare. Oltre i musei e le grandi collezioni private, i collezionisti più modesti sfruttano stanze, muri, bacheche per depositare questi oggetti il cui unico scopo è quello di essere esposti allo sguardo ed elevati al rango di oggetti preziosi. Diventano cioè dei «semiofori». I tratti caratteristici di un semioforo sono quelli di offrirsi allo sguardo ed essere intermediari tra il visibile e l'invisibile, un ponte tra l'osservatore e il nascosto, l'assente, l'altro-ve. Nel caso specifico delle *Wunderkammern*, l'invisibile veniva rapportato a diverse classi di semiofori. I primi *mirabilia*, i semiofori dell'antichità (come le statue o i suppellettili) hanno permesso



oggetto dotato di un nuovo *status* semantico e visuale all'interno della collezione, che sottolinea la nuova unità alla quale appartiene. Il museo enciclopedico del XVI secolo prevede che la collezione sia specchio dell'universo<sup>131</sup>: «un "teatro per gli occhi", un'anamorfosi concettuale più che reale che solo il visitatore può ridurre a unità, funzionando egli stesso come il cilindro di specchio che raccoglie su di sé tutti i frammenti circostanti» (Lugli 1983: 100). In questa prospettiva, viene fuori la logica paradossale del museo e del collezionismo, quello cioè di essere lo spazio del *ready-made*: spostare un oggetto dal suo contesto, renderlo frammento, reinventandolo per un uso diverso. Come scrive Lugli: «il collezionismo fa sempre dei *ready-made*, anzi si può dire che lo spaesamento dell'oggetto, resecato delle sue radici, sia una condizione ideale per fare affluire nuovi sensi di lettura» (*Idem*: 12).

Così, il paesaggio antropomorfo si presentava come frutto e riflesso dell'immaginazione apofenica culturale del tempo, indice del rapporto tra micro e macrocosmo, che trova le sue radici nel caos frattale visuale dei gabinetti delle curiosità (paesaggi metaforici) dove il minerale, il fossile, il vegetale, l'animale, il magico, l'artistico e lo scientifico si fondono in un'immagine apofenica che solo l'uomo può incarnare e immaginare. Nella visione di un paesaggio antropomorfo, dunque, la discontinuità e la giustapposizione di elementi o frammenti si attenuano, perché l'artista traspone questa diversità sul piano di uno spazio/paesaggio dominato da una struttura anatomica riconoscibile. In altre parole, la tradizione del paesaggio antropomorfo si iscrive all'interno di una poetica apofenica dell'incompiuto, del frammentario e dello *choc* visuale tratta dal disordine visuale dei gabinetti delle curiosità che esige esplicitamente la partecipazione dell'osservatore come si trattasse di pittogrammi da decifrare o macchie da configurare.

Quando Adalgisa Lugli descrive le raccolte di *naturalia* e *artificialia* delle *Wunderkammern* europee come luoghi dove «il collezionismo accumula reperti in cui, come in un colossale e generalizzato test di Rorschach, si proiettano immagini e segni» (*Idem*: 106), non fa altro che offrirci un'immagine antesignana del museo contemporaneo come dispositivo della visione<sup>132</sup> frattale

---

una migliore conoscenza e interpretazione dei testi e della cultura antica; i semiofori esotici hanno reso visibile l'invisibile altro e lontano; i semiofori artistici (quadri e sculture prodotti in epoca moderna) hanno concesso la visibilità e l'eternità di ciò che è effimero come la Bellezza, la gloria di un sovrano o di un pontefice; i semiofori scientifici hanno permesso l'accesso a un sapere non immediatamente praticabile come l'osservazione dell'invisibile della materia o dell'universo (telescopi, microscopi). Le collezioni appartengono inizialmente alle alte gerarchie, nascono come simboli del potere, della curiosità e del desiderio di possedere la totalità. Per quanto riguarda i primi musei nazionali, invece, il valore dei semiofori in essi contenuti è quello di connettere passato, presente e futuro.

<sup>131</sup> Le collezioni enciclopediche contengono tutto per tutti, senza divisioni e confini. Sono ciò che non sarà tollerato dai grandi musei storicisti ottocenteschi (i colossi messi in piedi dalle spoliazioni napoleoniche e dalle conquiste coloniali) che separeranno quello che il collezionismo precedente aveva faticosamente unito.

<sup>132</sup> Parlare del museo come dispositivo della visione significa tenere in considerazione le azioni che in esso vengono compiute dai soggetti che spaziano al suo interno, ovvero l'insieme delle pratiche museali (museografiche e

apofenica collegabile alle nascita delle prime istituzioni museali di arte non occidentale (come il vecchio Trocadéro), al sorgere delle geometrie non euclidee e alle sperimentazioni degli artisti delle avanguardie del primo Novecento che in questi musei si recavano frequentemente come Arcimboldo nelle *Wunderkammern* asburgiche. Il parallelo tra le due epoche non è azzardato se si pensa che l'effetto Arcimboldo, fondato sull'immaginazione apofenica, lo ritroviamo in molta arte del XX secolo: nelle immagini cubiste di Picasso e Braque, nelle creazioni casuali dei dadaisti e nelle forme magico-oniriche dei surrealisti che, non meno di Arcimboldo, sono produttori di immagini quali eco di una realtà visuale e museale (esposizione e fruizione) frattale apofenica attiva fino a oggi.

Arcimboldo, le *Wunderkammern*, Le *Stagioni*. Picasso, il Trocadéro, le *Demoiselles d'Avignone*. In entrambi i casi l'antica totalità si frantuma come uno specchio che riverbera l'universo intero e tra i frammenti si intravedono le forme di una nuova realtà. L'uomo e la sua cultura, ne escono confusi. Ancora oggi, come al tempo di Arcimboldo e più recentemente di Picasso, processi di complicazione e frantumazione scientifica, culturale e visuale sono in atto. I musei, lo vedremo più avanti, come un tempo le *Wunderkammern*, sono i luoghi privilegiati in cui questa cultura visuale caotica, frattale e apofenica si mette in mostra.

---

museologiche) che coinvolgono e descrivono organizzatori e visitatori: coordinazione degli spazi, catalogazione, esposizione, fruizione.

## 2.2 Apofenie minerali: geologie antropomorfe e pietre figurate

Le immagini che legano in modo privilegiato e immediato l'immaginazione frattale e l'immaginazione apofenica sono quelle naturali del paesaggio, del cielo e della terra. Lo abbiamo visto nel caso delle nuvole o delle falesie: siamo di fronte a oggetti naturali che, benché mostrino una morfologia caotica e confusa, sono perfettamente misurabili e ordinati; in più, sono *anche* delle forme «potenziali» (Gamboni 2016), ovvero forme frattali apofeniche che possono virtualmente dare origine a delle immagini reali solo con il concorso dell'immaginazione dell'osservatore. In entrambi i casi, frattale e apofenico, dietro il *caos* della natura informe, caotica, si riconosce la regolarità della forma, l'immagine. Nello stesso modo in cui strutture frattali generate al computer si mostrano allo sguardo come macchie da configurare, forme del paesaggio aventi un profilo frattale sono da sempre impulsi visuali *naturali* per l'immaginazione apofenica.

La geologia, ossatura frattale del corpo terrestre, presenta spesso conformazioni apofeniche, antropomorfe soprattutto, che incantano l'occhio in una miscela di lineamenti che si fossilizzano in immagini. In tutta la terra molte conformazioni geologiche mostrano una vera e propria natura umana. Queste fisionomie hanno portato diverse società a vedere incise sulle rocce delle mitologie religiose, proprio come se quei tratti fossero stati davvero scolpiti in forma d'uomo da forze divine<sup>133</sup>. Le immagini di tali geologie apofeniche sono famose in tutto il mondo non solo per la particolarità dei loro tratti e per la visibilità istantanea che ne permette il *web* oggi, ma anche perché alcune di esse sono state spesso protagoniste di racconti, dipinti o romanzi. Tra questi grandi macigni apofenici ricordiamo: la *Roccia Vartan* in Armenia; il *Volto d'Uomo* in Sardegna (figura 118, a sinistra); il *Vecchio Uomo della Montagna* (*The Old Man of the Mountain*) a Franconia

---

<sup>133</sup> Esempio in tal senso è la descrizione della geologia antropomorfa che Antonin Artaud, dopo un viaggio intrapreso tra gli Indios del Messico, fornisce nel saggio *Al paese dei Tarahumara* (1936). Artaud dichiara di andare alla ricerca della «razza-principio». Nel paese dei Tarahumara, in base a determinati giochi di luce nelle varie fasi della giornata, si scorgono dèi in cima alle montagne e, ascendendo questa geologia antropomorfa, «non si può più dubitare d'essere giunti a un punto nevralgico della terra dove la vita ha mostrato i suoi primi effetti» (2009: 87). Si tratta di una scienza, come sottolinea lo stesso scrittore, cui ha partecipato anche l'arte delle grandi epoche, vissuta sui profili delle rocce. Nel delineare l'avventura, Artaud ci rende partecipi delle sue apofenie visuali: «ovunque mi sembrò di leggere una storia di concepimento nella guerra, una storia di genesi e di caos, con quei corpi di dèi tagliati come uomini, e quelle statue umane a tronconi» (*Idem*: 72). Il poeta descrive una natura minerale che, mostrando in modo reiterato uomini, donne e teste di dèi, svolge sulla pietra una filosofia profonda che informa quella degli Indios che l'hanno posta alla base della loro mitologia: «se la maggior parte della razza tarahumara è autoctona, e se, come pretende, è caduta dal cielo nella Sierra, si può dire che è caduta in una *Natura già preparata*. E questa Natura ha voluto pensare da uomo. Come ha evoluto uomini, così ha evoluto rocce» (*Idem*: 70). Le immaginazioni antropomorfe di Artaud, e per suo tramite e riflesso anche quelle dei Tarahumara, sono testimonianze dell'attività apofenica che da sempre, come si è spiegato nel paragrafo precedente, aiuta l'uomo a disambiguare la realtà, a figurarsi e pensare un mondo ordinato e dotato di senso.

Notch nel New Hampshire – crollato nel 2003; la *Donna chinata* del Monte Ixtaccihuatl in Messico; l'*Indiano dormiente* (*Sleeping Indian*) in Colorado (figura 118, a destra); la *Faccia di Pietra* (*Rock Face*) a Mossel Bay nel Sud dell'Africa (figura 119, a sinistra); la *Sfinge* (*The Sphinx*) nell'Isola di Bathurst a Nunavut in Canada (figura 119, a destra); la *Roccia della Sfinge* (*Sphinx Rock*) a Wastwater in Inghilterra; la *Vecchia* in Francia; la *Testa del Diavolo* (*Devil's Head*) nella Carolina del Nord; la *Grande Faccia di Pietra* (*Great Stone Face*) a Pennington Gap in Virginia; la *Sfinge* (*The Sphinx*) nelle Montagne Bucegi in Romania (Michell 1979; Guthrie 1993; Sagan 1997).

Tuttavia, non si scorgono solo facce, ma come ricorda Sagan: «a volte sono altre parti del corpo, come i *Grand Tetons* del Wyoming, un paio di montagne che appaiono come due grandi mammelle a chi si avvicina da ovest e che hanno ricevuto quel nome da esploratori francesi» (1997: 85). In Valcamonica, a Capo di Ponte si trovano due montagne che si fronteggiano: il *Pizzo Badile*, che ha una forma fallica, e la *Concarena*, che somiglia a una vagina (Meschiari 2010a, 2010b). Gli Indiani Papago, in Arizona, distinguono due cime chiamate *Sorelle Gemelle* (*Twin Sisters*); mentre in Colorado abbiamo la *Montagna Madre* (*Mummy Mountain*). In Cina, *Huang Shan*, una montagna estremamente sgretolata nella regione di Anhui, mostra forme, o meglio vere e proprie scene figurate umane e animali: due gatti che inseguono un topo e un cinese mandarino che osserva una partita di scacchi (Guthrie 1993: 117).



**Figura 118.** A sinistra, *Volto d'Uomo*, Sardegna, Italia. A destra, *Indiano dormiente*, Colorado, USA.



**Figura 119.** A sinistra, *Faccia di Pietra*, Mossel Bay, Sud Africa. A destra, *Sfinge*, Isola di Bathurst, Nunavut, Canada.

Le risposte artistiche (dai risvolti antropologici) alla ricezione visuale della diffusa geologia apofenica non sono tardate ad arrivare. Affascinato dalla varietà delle rocce apofeniche, l'artista francese Jean Le Gac, per esempio, ha realizzato un montaggio di vecchie cartoline postali, attaccate a delle cornici quadrate, raffiguranti delle grandi pietre informi ognuna delle quali rimanda a volti umani, animali o oggetti (figura 120). Tra tutte le immagini apofeniche, le rocce figurate sono, secondo l'artista, le più profondamente radicate nella natura umana. Da quanto scrive nel testo che compare sotto le foto, Le Gac ha provato a compiere un'impresa artistica di recupero di uno stato immaginario definitivamente perduto (Martin 2009: 6).

Anche il riscontro museale non si è fatto attendere. Infatti, rocce figurate, ma di più modeste dimensioni rispetto a quelle mastodontiche sopracitate, sono le protagoniste di una collezione di recente inaugurazione al pubblico. Si tratta del *Chinsekiakan* (letteralmente "sala delle rocce curiose"), un Museo familiare sito a Chichibu, vicino Tokio, noto perché ospita una collezione di 1.700 pietre somiglianti a dei volti umani (dette *jinmenseki*). Le pietre esposte sono di media grandezza e non hanno subito alcun tipo di intervento artistico. Sono solo il frutto dei fenomeni atmosferici che, nel corso del tempo, hanno donato loro casualmente, i tratti basilari (occhi, naso e bocca) di una certa fisionomia umana o animale. Il museo è l'esito di un costante lavoro di ricerca e raccolta, durato più di cinquant'anni, ad opera del collezionista giapponese Shozo Hayama

recentemente scomparso. Il museo è oggi diretto da sua moglie Yoshiko che ha voluto continuare l'opera di raccolta ed esposizione avviata dal marito. La maggior parte delle pietre posseggono un nome; mentre quelle che non ne hanno possono venire di volta in volta nominate dai visitatori a seconda di ciò che l'immaginazione apofenica evoca loro. Alcuni sassi, posti in fila come una tastiera di *emoticon* (figura 121, a sinistra), sono bizzarri e particolari proprio perché somigliano a personaggi famosi reali come Elvis Presley (figura 121, al centro), di fantasia come il pesciolino Nemo o l'extraterrestre ET (figura 121, a destra).



**Figura 120.** Jean Le Gac, *Les Rochers*, 1973, Fotografie, carte postali e testo, Parigi, Collezione dell'artista (Fonte: Martin 2009).





**Figura 121.** *Jinmenseki* “Pietre antropomorfe”, Chichibu, Giappone, Museo Chinsekiakan, Collezione Shozo Ayama, A sinistra, Dettaglio di una teca espositiva; al centro *Pietra Elvis Presley*; a destra, *Pietra ET*.

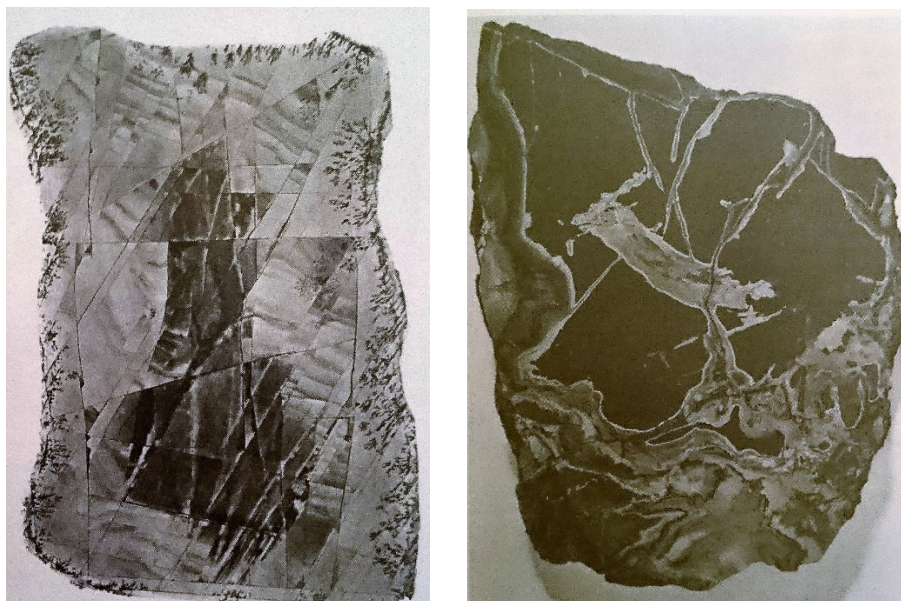
L’immaginazione apofenica minerale ha in realtà una storia molto lunga. Attestate sin dall’età antica e medievale, queste rare tipologie di gemme, pietre dure e pietre preziose trovano ampio respiro all’interno delle raccolte e delle esposizioni di *naturalia*, nelle *Wunderkammern* europee, tra il tardo Rinascimento e il Barocco (Baltrušaitis 1983; Lugli 1983; Schlosser 2000; Caillois 2003, 2013; Coglitore 2003, 2004). Il Novecento è stato un secolo di rifioritura del genere dei lapidari che «si arricchiscono paradossalmente della loro *inutilità* dovuta all’assenza di funzioni meramente strumentali, e del *lusso* del loro esclusivo valore estetico e letterario» (Coglitore 2003: 39). Le varianti moderne dei lapidari, rispetto a quelle antiche e medievali, emancipatesi da scopi e interessi funzionali (commerciali, religiosi, astrologici, magici terapeutici, didattici), si impreziosiscono del carattere letterario e metaforico legato alla scrittura e all’immaginazione apofenica come hanno mostrato gli scritti sulle pietre figurate di Jurgis Baltrušaitis e, soprattutto, le scritture mineralogiche di Roger Caillois.

Le pietre figurate, come le grandi o le più piccole rocce antropomorfe di cui ci siamo occupati poco sopra, rientrano nella categoria delle aleamorfosi<sup>134</sup>, termine con il quale James Elkins (1999) definisce tutte le forme naturali casuali paragonabili a delle vere e proprie opere d’arte. Sono sezioni di minerali, tra le più peculiari, che mostrano forme capaci di evocare immagini umane (figura 122, a sinistra), animali (figura 122, a destra), vegetali, paesaggi (figura 123, a sinistra), castelli (figura 123, a destra) o *pattern* geometrici. I minerali apofenici sono alcuni tra i più rilevanti repertori iconografici naturali (Coglitore 2004: 19-25)<sup>135</sup>.

<sup>134</sup> Le aleamorfosi naturali, oltre alle pietre figurate, comprendono altre forme apofeniche, antropomorfiche in particolare, come ali di farfalla, pellicce animali, conchiglie, rizomi, tronchi d’albero, nuvole, alcuni tipi di piante.

<sup>135</sup> Tra i diversi tipi di pietre apofeniche, i fossili fino al Seicento rientravano in questa categoria, perché i disegni mostravano in modo limpido la forma di piante o animali, di esseri viventi dunque, mineralizzatisi in sostanze inorganiche. L’ambra è un minerale organico che funge da pietra fossile apofenica perché può racchiudere in sé piccoli animali o frammenti di vegetali conservandone e mostrandone le forme per milioni di anni. I dendriti invece, che prendono questo nome per via delle ramificazioni di certi cristalli che danno origine a immagini simili ad alberi, foglie o





**Figura 122.** A sinistra, *Il ritratto*, calcare di Toscana. A destra, *L'uccello sul ramo*, agata, Messico (Fonte: Caillois 2013).



**Figura 123.** A sinistra, *La vetta*, agata-paesaggio, Messico. A destra, *Il castello*, calcare a dendriti (Fonte: Caillois 2013).

cespugli, a differenza dei fossili, non contengono tracce di organismi realmente vissuti, ma solo una casuale conformazione della pietra che manifesta forme analoghe a quelle animali o vegetali. Pietre apofeniche sono anche le paesine, dei calcari di origine in prevalenza toscana, contenenti sovrapposizioni di vari colori disposte in piani orizzontali, frammentati in senso verticale, in modo da dare un senso di profondità. La visione di queste linee e di questi piani rievoca paesaggi, ma anche torri, città o ruderi. Le septarie sono delle pietre a forma di sfera con immissione di calcite. Questi minerali mostrano le forme geometriche della loro organizzazione interna spesso simile a un sole, a una stella o a un fiocco di neve. Anche le immagini delle agate, con i loro cerchi concentrici e le bande colorate di spessore differente, manifestano la struttura del minerale, creando forme regolari. Marmo, onice, calcedonio, diaspro mostrano tutti sulle loro superfici forme che sono per l'immaginazione apofenica delle fonti inesauribili di esplorazione visuale.

Jurgis Baltrušaitis riporta numerosi esempi di lapidari presenti in collezioni pubbliche o private in cui le pietre figurate venivano conservate, ma anche quadri nei quali le figure venivano dipinte su agata o su marmo, o ancora casi di minerali e marmi le cui sfumature frammentarie evocano immagini, di pietre prodigiose in cui «l'iconografia sembra nascere direttamente dall'arabesco» (1983: 59).

Nelle pietre figurate (agate, calcari, diaspri, carnaline, onici, septarie, calcedoni), nei loro reticoli complessi, come scrive Baltrušaitis, «ogni fantasia può riconoscere ciò che preferisce: nodi, labirinti inestricabili, animali, uomini, scene intere, ibridi di piante e animali» (*Idem*: 87). In questo universo minerale apofenico, visionario, le pietre paesine offrono visioni di rovine, muraglie, ruderi di fortezze rispecchiati nell'acqua celeste che si intravedono nell'entrata di una caverna e fra due grandi scogliere, striate e frastagliate come dei rami, un mare di sabbia che si dissolve nel cielo (figura 124, a sinistra), oppure una specie di isoletta color ocra, un mare iridescente che si confonde nel cielo o un castello diroccato (figura 124, a destra). La grande varietà delle agate contiene molti temi figurativi: occhi, uccelli nascenti, forme nebulose e sciolte. I diaspri possono rivelare sia immagini celesti sia terrestri, come una filiera di alberi scuri stagliati contro una scia luminosa che attraversa un vasto orizzonte violetto (figura 125), oppure un vulcano col suo ciuffo di fumo che si solleva dal suolo pieno di crepe (figura 126). Ma il processo, che segna il rapporto tra l'arte minerale e l'arte umana, è anche inverso e porta dalla figurazione all'astrazione, dall'apofenia ai frattali, cioè alla visione nelle pietre di forme geometriche reiterate, forme frantumate, ma anche venature che risaltano come pennellate, simili alla pittura astratta delle avanguardie o all'arte dei frattalisti.



**Figura 124.** A sinistra, Marmo ruiniforme, Parigi, Collezione Boullé. A destra, Calcare con paesaggio (Toscana), Parigi, Collezione Boullé (Fonte: Baltrušaitis 1983).





**Figura 125.** Arenaria diasprigna (Salamanca, Spagna), Parigi, Collezione Boullé (Fonte: Baltrušaitis 1983).



**Figura 126.** Diaspro (Oregon), Parigi, Collezione Boullé (Fonte: Baltrušaitis 1983).

Le forme percepite su questi minerali, dunque, possono essere molto nette, oppure vaghe e confuse. In quest'ultimo caso l'immaginazione apofenica avrà molte più possibilità di esprimersi e di essere creatrice dell'immagine. È possibile fissare l'immagine intravista lavorando concretamente sulla pietra che può essere dipinta, in modo da continuare l'opera della natura. Tra l'immaginazione naturale e quella umana, le immagini delle pietre possono essere percepite, immaginate, dipinte, copiate, incise, sovrapposte, proiettate, evocate. Molti artisti non hanno resistito alla tentazione di completare con l'immaginazione visuale materiale le forme intraviste nelle pietre, riempiendole di alberi, animali, uomini per realizzare dei piccoli quadri di ambra o di alabastro. Le rappresentazioni urbane delle pietre paesine sono state spesso completate dai pittori

con la decorazione delle facciate degli edifici evocati dal minerale, l'aggiunta di alberi o di personaggi. Come ricorda Caillois, alcune delle opere più belle di questo genere si trovano a Firenze, nell'Opificio delle pietre dure, un laboratorio-museo dove queste pietre, risalenti al XVII secolo, sono state lavorate graficamente e conservate. Una lastra paesina, per esempio, mostra una scena dell'Inferno di Dante (figura 127); altre illustrano episodi *dell'Orlando Furioso* (2013: 35-38).



**Figura 127.** *Dante e Virgilio che visitano l'Inferno*, episodio della *Divina Commedia*, dipinto su paesina, Firenze, Opificio delle pietre dure (Fonte: Caillois 2013).

Nella scrittura mineralogica di Roger Caillois si può cogliere una concezione frattale apofenica della descrizione delle pietre preziose o bizzarre. Pietre che appartengono all'ordine geometrico apofenico dell'irregolare, dell'asimmetrico, del frammentario. Le immagini sinuose impresse naturalmente nella materia minerale evocano un universo topografico multiscalare. Questa geometria frattale propria della pietra, nasconde al suo interno immaginazioni frattali che evocano naturalmente immaginazioni apofeniche capaci di ridurre il caos percettivo e canalizzarlo verso un'univocità iconica. Come sostiene Caillois, a differenza delle immagini eteree ed effimere che si intravedono in forme frattali come nuvole, fiamme o cascate, «nella pietra, al contrario, l'immagine, ogni immagine è fissata come se lo spessore del minerale conservasse la nube, la fiamma, la cascata in tutti gli istanti della sua caleidoscopica metamorfosi» (2013: 95).

Le pietre figurate sono immagini frattali apofeniche, dure per la struttura minerale e leggere come l'immaginazione, forme della natura e dell'arte, della cultura<sup>136</sup>. L'interpretazione visiva delle pietre figurate garantisce una seconda vita dei minerali, quella creativa legata all'immaginazione apofenica.

Riferendosi alle figurazioni che si scoprono all'interno delle pietre, Caillois scrive:

Tali simulacri, da tempo immemorabile celati all'interno delle pietre, emergono quand'esse vengono spezzate e ripulite. Sembrano allora procurare all'immaginazione compiacente modelli in miniatura e immortali degli esseri e delle cose. Certo, unicamente il caso origina il prodigio. Tutte le somiglianze sono peraltro approssimative, incerte, talvolta remote, decisamente arbitrarie. Ma non appena intuite divengono subito tiranniche o offrono più di quanto avevano promesso. L'osservatore vi scopre sempre nuovi dettagli confermant la presunta analogia. Simili immagini *miniaturizzano* a beneficio dell'osservatore ogni oggetto del mondo (*Idem*: 14-15).

La realtà fisica e materiale della pietra viene completata dalla realtà evocativa e immateriale dell'immaginazione apofenica che definisce, *realizza* le linee e i colori che nelle pietre sono vaghi, allusivi, abbozzati in forme figurate. In questo incontro la pietra si anima, è come se producesse la figurazione da sé. Affidare alla pietra capacità immaginative e creative, come quelle umane e che quelle umane comunque completano a modo loro, significa porre in linea di continuità empatica, mediante l'apofenia, la materia e l'immaginario, l'immagine e l'immaginazione, le apofenie minerali e le apofenie umane. Siamo di fronte a un processo di culturalizzazione del naturale in base alla scelta dell'occhio umano che predilige, seleziona, mostra e ammira un minerale figurato piuttosto che un altro, ma anche davanti al suo opposto, cioè a una processo di naturalizzazione dell'immaginazione apofenica dell'uomo, che proietta immagini note e riconoscibili sui segni frattali e casuali delle pietre. Un'immaginazione che continua, estende, dirama le qualità della materia. Nel Novecento: «i disegni delle pietre figurate diventano un caso esemplare del *fantastico naturale* inteso sia come espressione delle possibilità della natura di sorprendere l'uomo che, in modo complementare, come una proiezione delle fantasie dell'uomo sulle forme naturali» (Coglitore 2004: 86).

In ogni tempo le immagini offerte dai minerali apofenici hanno seguito, mostrato, i gusti e le tendenze della cultura visuale dominante, cioè le forme e i contenuti antropologici, narrativi, figurativi, iconologici quindi, che si sedimentano nelle immagini che circolano in una determinata

---

<sup>136</sup> Le interpretazioni sull'immaginazione apofenica delle pietre figurate, e dei minerali *tout court*, nel tempo sono state due: da un lato sono state viste come delle deformazioni, anomalie, trasformazioni rispetto alla naturalezza degli esseri; dall'altro sono state pensate come un riflesso, un'estensione della bellezza del cosmo.

cultura (Cometa 2004a). Se, per esempio, Caillois ne *La scrittura delle pietre* poteva affermare quanto fosse facile scorgere immagini urbane moderne nel marmo fiorentino cittadino o paesino, come quelle della «vertiginosa dentellatura di Manhattan, e più precisamente dei brutali panorami newyorkesi» (2013: 31), è perché nel suo immaginario circolavano, come transitavano abbondantemente nella cultura di allora, le immagini dei grattacieli e delle moderne architetture americane. Nell'osservazione delle pietre figurate, infatti: «la visione registrata dallo sguardo è sempre povera, incerta. L'immaginazione l'arricchisce e la completa con i tesori del ricordo, del sapere, con tutto quel che l'esperienza, la cultura e la storia lasciano alla sua discrezione, senza considerare quel che autonomamente, se necessario, essa inventa o sogna» (*Idem*: 77).

A queste forme frattali radicate nel minerale possono dunque corrispondere diverse immaginazioni apofeniche a seconda della cultura visuale dell'occhio immaginante. Come direbbe Lévi-Strauss (1996), l'immaginazione frattale apofenica nella visione delle pietre figurate si gioca nella dialettica tra la struttura e l'evento, tra l'immagine creata dalla natura e l'immagine creata dall'uomo. Si tratta dunque di immaginazioni frattali apofeniche che si trasformano nel tempo, nello spazio e all'interno delle culture che le recepiscono e che, a loro volta, come ogni tipo di immagine nella logica osmotica della cultura visuale, formano, trasformano e incidono sulle culture visuali di spazi e tempi diversi.

### 2.3 Le apofenie satellitari di Max Serradifalco

La terra vista e fotografata dal cielo o dallo spazio con i satelliti, lo si è detto nel capitolo precedente, permette inedite possibilità visuali (Arthus-Bertrand 1999, 2013). I paesaggi satellitari sono oggi una nuova frontiera dell'immaginazione apofenica come dimostrano agevolmente alcune serie di fotografie satellitari realizzate da Max Serradifalco, il cui intento è di scorgere nelle forme casuali della terra, ritratte mediante la visibilità satellitare delle piattaforme *Google Earth* e *Google Maps*, delle immagini figurative con l'ausilio dell'immaginazione interpretativa, visionaria.

La teoria del caos e l'apofenia abbracciano non solo le forme della produzione artistica di Serradifalco, ma la sua stessa tecnica di ricerca sperimentale e creativa. L'esplorazione delle forme da fotografare dal satellite, infatti, diventa un'azione mantica, casuale e apofenica, quando delle forme concrete si riescono a intravedere nel disordine visuale. Ne risultata una registrazione frattale originata dall'interazione tra l'occhio dell'artista che fotografa le forme frattali della terra, a loro volta registrate dall'obiettivo satellitare, e l'occhio dello spettatore che, attraverso l'immaginazione apofenica, interviene nel riconoscere, se possibile, in queste forme frattali e astratte delle immagini figurative.

La visione satellitare trasforma la terra in una surmoderna tavola di Rorschach, ma anche in un museo di immagini fluide ed eterree viste dallo spazio, mostrando i paesaggi e le sue amorse morfologie frattali come un esteso orizzonte dove praticare una caccia alle immagini: forme geometriche accidentali, transitorie e ambivalenti; contorni magici, sintetici e metamorfici di figure chiuse da un'unica linea di terra e di mare, di città e di campagna; tratti che contengono confini urbani o catene montuose; parabole di continenti; colori metallici e chimerici.

Le forme, dunque, possono non essere solo frattali, astratte, di per sé chiaramente sufficienti a garantire la presenza e l'efficacia dell'immagine artistica. Nelle sue esplorazioni virtuali, Serradifalco va alla ricerca di immagini apofeniche negli espansi frammenti della terra. Come nel caso delle pietre figurate, le forme frattali della terra osservata dal satellite possono essere matrici di apofenie sia naturali che urbane. Con i suoi scatti satellitari egli unisce il fenomeno visuale dell'immaginazione frattale, del caos naturale, a quello dell'immaginazione apofenica. L'artista, come un mago, fa in modo che le immagini si manifestino dalle forme frattali della terra in maniera libera, intuitiva, apofenica. Lascia che le forme arrivino, avvengano come un destino, legate semplicemente alle sfumature del movimento satellitare, all'angolazione e all'occhio che le intravede. Come se dall'alto si rivelasse una sorpresa iconica, un incantesimo fantastico operato



nella visione dallo spazio dello spazio terrestre che da «liscio» diventa «striato», lasciando emergere forme dall'informe (Deleuze - Guattari 2010).

Il paesaggio si estende, va oltre se stesso e diventa luogo in cui fare spaziare virtualmente lo sguardo in cerca di una qualche presenza figurativa da ritrarre. Eppure, chilometri e chilometri di terre e mari possono essere ridotti, tradotti e sintetizzati in nuove misure grafiche, grazie agli attuali dispositivi della visione messi a disposizione dalla tecnologia, in favore della realizzazione di cornici fotografiche che restituiscono ampi tratti terrestri in forme che l'artista gestisce liberamente *zoomando* per ingrandire e avvicinarsi al frammento, o al contrario, ridimensionando per avere una visione più ampia, una prospettiva aerea della prospettiva aerea o spaziale.

Le fotografie aeree, e satellitari soprattutto, sono una sperimentazione particolare perché l'immagine raccoglie in sé diversi livelli dello spazio e della sua visione: lo sguardo percorre velocemente migliaia di chilometri nelle linee di un'immagine in cui una figura umana o animale è una catena montuosa, il percorso di un fiume o il confine di una città o più città. Si tratta di geologie e cartografie terrestri aerospaziali giocate tra l'esattezza satellitare e la libertà dell'immaginazione empatica, secondo una dialettica in cui la realtà supera la fantasia e la fantasia oltrepassa la realtà dell'immagine. Serradifalco trasforma un aereo e passeggero momento della visione satellitare della terra in immagine concreta e permanente attraverso un'alchimia grafica e cromatica dove le forme osservate possono evocare in chi osserva altre forme. Si tratta dunque di opere di per sé creative, immagini naturali e architettoniche che viste dallo spazio possono contenere o sviluppare altre visioni: baie, ghiacciai, *canyon*, campi coltivati, deserti, pianure, foreste, città, possono subire metamorfosi imprevedute, mostrare così altre forme di sé stesse, e suggerire visioni di animali, oggetti comuni, volti umani, azioni o scene di vita quotidiana.

Le apofenie satellitari di Serradifalco sono paragonabili alle macchie di Leonardo o di Cozens, laddove le forme sono potenziali e poetiche. Nella serie *Earth/Portrait* si ritrovano visioni eteree, sfumate, sciolte. In *Earth Portrait 1* (figura 128) sembrano prendere forma due presenze acquarellate in chiara opposizione: una marina o celestiale, azzurra e dimessa, l'altra terrena, bruna e prepotente; in *Earth Portrait 23* (figura 129, a sinistra), pochi tratti sono sufficienti a suggerire incredibilmente il volto di uno scimpanzé. Alla stessa serie appartengono immagini meno liquide, più cariche di materia colorata pura, satura, con un effetto cereo come quello che mostrano i netti profili erbosi, forse di due amanti intenti a scambiarsi sguardi, di *Earth Portrait 18* (figura 130). Altre opere apofeniche sono invece più affini ai ritratti composti di Arcimboldo come mostrano gli scatti della serie *Human City* dove le figure sembrano dei *puzzle* smaltati, assemblaggi di oggetti e spazi urbani e/o marini dai colori smaglianti e netti. *The keeper of San Francisco* (figura 131, a

sinistra), per esempio, ritrae l'immagine fantastica di coniglio custode, *totem* della città, che l'artista ha visto composto dai vari bacini salati presenti nella Baia di San Francisco; mentre, *The Oregon shoe* (figura 132, a destra) mostra addirittura una doppia immagine: quella della scarpa urbana che, a sua volta, possiede un profilo antropomorfo a indicare, in modo del tutto casuale, il legame effettivamente indissolubile che lega lo sguardo al piacere della scoperta insito all'atto di camminare, basti solo pensare al *land artist* Richard Long le cui camminate artistiche sono delle vere e proprie operazioni performative, visuali e immaginative.



**Figura 128.** Max Serradifalco, *Earth Portrait 1*, Arabia Saudita, 2014, fotografia satellitare, serie: *Earth/Portrait* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).

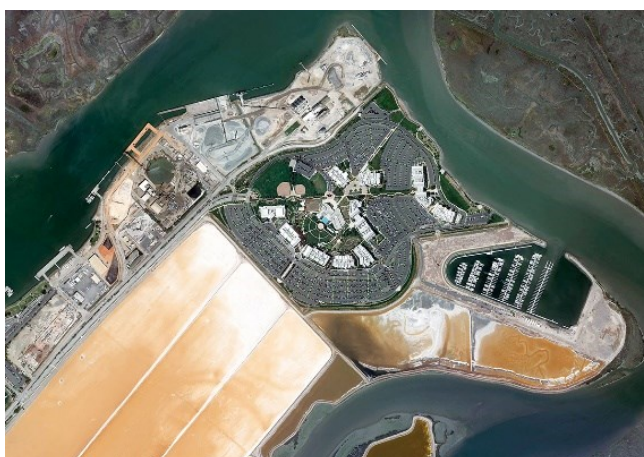


**Figura 129.** A sinistra, Max Serradifalco, *Earth Portrait 23*, Namibia, 2016, fotografia satellitare, serie: *Earth/Portrait*. A destra, Max Serradifalco, *Earth Portrait 16*, Algeria, 2015, fotografia satellitare, serie: *Earth/Portrait* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).

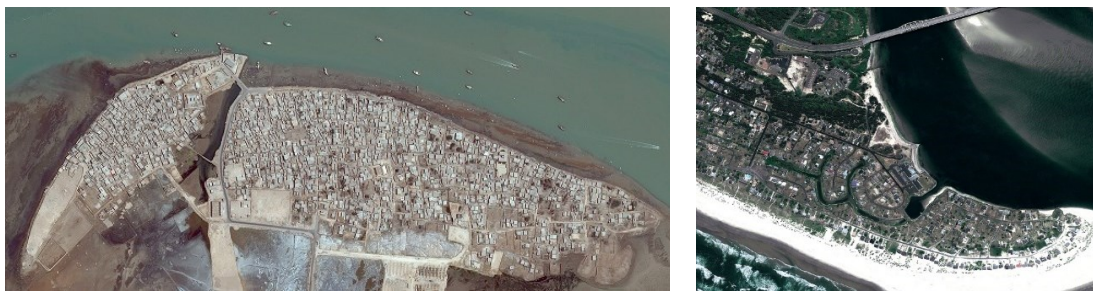




**Figura 130.** Max Serradifalco, *Earth Portrait 18*, Sud Africa, 2015, fotografia satellitare, serie: *Earth/Portrait* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).



**Figura 131.** A sinistra, Max Serradifalco, *The keeper of San Francisco*, California USA, 2013, fotografia satellitare, serie: *Human City*. A destra, Max Serradifalco, *The picture of the cybernetic horse*, San Francisco USA, 2013, fotografia satellitare, serie: *Human City* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).



**Figura 132.** A sinistra, Max Serradifalco, *Armadillo's city*, Shiraz Iran, 2014, fotografia satellitare, serie: *Human City*. A destra, Max Serradifalco, *The Oregon shoe*, Bayshore City USA, 2013, fotografia satellitare, serie: *Human City* (Fonte: Behance.net/maxserradifalco).

Le apofenie satellitari di Serradifalco segnano nuovi traguardi dell'astrazione e della figurazione, sia dal punto di vista puramente artistico relativamente all'immagine prodotta, sia da quello legato al *medium* tecnico che produce la visione dell'immagine, cioè la fotografia. Secondo la classificazione dei *media* proposta nel 1964 da Marshall McLuhan (2011)<sup>137</sup>, un *medium* è «caldo» (fotografia, radio, scrittura) quando è caratterizzato da un'alta definizione e richiede una limitata partecipazione da parte dell'osservatore che, possedendo tutte le informazioni, non ha bisogno di ricorrere ad altre immaginazioni o spiegazioni; un *medium* è «freddo» (televisione, telefono), invece, se è contraddistinto da una bassa definizione, richiede un'elevata partecipazione da parte del fruitore che dovrà impegnarsi a immaginare ciò che non viene trasmesso, a completare o decifrare i segni confusi della comunicazione verbale o visuale. La fotografia di Max Serradifalco rivoluziona questo canone. Non si tratta di un *medium* caldo, dettagliato, finito, immutabile, ma di un *medium* freddo, sfumato, aperto, metamorfico che invita lo spettatore, e ancora prima l'artista stesso, a ricorrere all'immaginazione apofenica per trovare un senso ai margini delle immagini.

La *Land art* satellitare, di cui Serradifalco è il promotore e il maggiore esponente, con i suoi paesaggi riconfigurati in nuovi luoghi e confini dell'immagine, è una modalità artistica surmoderna che ci mostra l'immaginazione apofenica in atto e che, soprattutto, ci invita a metterla in azione.

L'immaginazione apofenica, come spiegheremo nel prossimo paragrafo, è un dispositivo culturale e creativo antico come l'uomo, temporalmente e spazialmente trasversale. Lo è stato anche e soprattutto laddove sembravano esserci *solo* lande brulle, montagne, animali e nuvole all'orizzonte del pensiero.

<sup>137</sup> Sui concetti di «media caldi» e «media freddi» suggeriti da McLuhan torneremo a soffermarci dettagliatamente nella parte conclusiva di questo lavoro.

### 3 L'immagine apofenica nell'arte preistorica e tribale

*Riflesso-pietra, pietra-riflesso: ecco il concreto-astratto, il non figurativo raffigurato, il figurativo trasfigurato nell'incisione. Le sintesi mi affascinano, mi fanno a un tempo pensare e sognare. Aprono il pensiero mediante l'immagine e consolidano l'immagine con il pensiero.*

Gaston Bachelard  
*Il diritto di sognare*

#### 3.1 L'apofenia nell'arte rupestre preistorica

L'uomo primitivo era continuamente immerso nel paesaggio. Un ambiente vitale dove, oltre a cacciare e riprodursi, si imbatteva in fenomeni naturali di carattere apofenico, nello specifico antropomorfici e zoomorfici. Montagne, nuvole, falesie, alberi erano sicuramente, come abbiamo spiegato, i tratti peculiari di quest'immaginazione frattale apofenica e animistica naturale, ecologica. Le grotte erano parte integrante dell'immenso panorama in cui l'uomo si muoveva e albergava. Entrare in una grotta e ritrovare le sembianze del paesaggio esterno, potendone marcare e fossilizzare le tracce, è la prima esperienza grafico-artistica attestata dell'immaginazione apofenica. L'arte rupestre del Paleolitico superiore (40.000 - 10.000 anni fa)<sup>138</sup> è, dunque, il primo paradigma di apofenia visiva e artistica.

Il fatto che per l'uomo preistorico la realtà frattale, caotica, del paesaggio e delle sue forme fosse un intreccio da configurare apofenicamente, cioè un reticolo al quale conferire ordine per produrre significati simbolici e culturali, per ricondurre l'ignoto al noto, il causale all'intenzionale, per ottenere così un controllo pragmatico e strategico sul mondo, è inequivocabile. Meno palese è

---

<sup>138</sup> Dalla fine del Paleolitico medio e durante il Paleolitico superiore si riconoscono tre fasi del processo artistico: 1. Il periodo Musteriano (100.000 - 35.000 anni fa) è protografico e vede Homo di Neanderthal realizzare segni, tacche, tratti e cospicue; 2. Il periodo Aurignaziano (34.000 - 16.000 anni fa) è schematico e figurativo: *Sapiens sapiens* realizza i pittogrammi della Grotta Chauvet; 3. Il periodo Maddaleniano (16.000 - 10.000 anni fa) vede la piena fioritura dell'arte rupestre, basti pensare alle grandi opere policrome di Lascaux e Altamira.

che l'immaginazione apofenica sia all'origine delle immagini, cioè del processo di creazione delle immagini e del comportamento figurativo, artistico (Alberti 1998; Gamboni 2009: XVIII)<sup>139</sup>.

Eppure, l'apofenia è alla base di tale processo intenzionale che ha dato vita all'arte, secondo cui la realtà vista (come le rocce antropomorfe), raccolta materialmente dall'uomo (conchiglie, ciottoli) precede, è il fondamento delle immagini e delle forme inventate, create artisticamente (Vialou 1991; Leroi-Gourhan 1965, 1983; Lorblanchet 1995). L'argomento del prelievo e della raccolta di oggetti è stato affrontato da Georges Didi-Huberman relativamente alla questione dell'impronta e del *ready-made*, del loro valore artistico-culturale quali immagini dialettiche, in accordo con la nota concezione benjaminiana. Secondo Didi-Huberman è come se nella fase primordiale, paleolitica, di creazione delle immagini:

Il prelievo e la raccolta delle forme precedesse in un certo senso la loro stessa invenzione. *Come se il montaggio precedesse l'immagine*, come se la mostra precedesse il dipinto, come se il globale inventasse il locale. Come se il montaggio e la mostra inventassero letteralmente la forma, e questo potere derivasse loro dal fatto che *il prelievo si trasforma in forma* quando diventa elemento di una struttura, di un gioco differenziale. [...] La grotta di Lascaux conteneva anche delle collezioni, una di esse, esemplare per il nostro discorso, riuniva conchiglie *vere*, conchiglie *fossili*, e una pietra *scolpita* in forma di conchiglia. È facile comprendere come, in questo caso, il semplice prelievo della realtà (l'oggetto *ready-made*), l'impronta (qui lasciata dal tempo geologico) e la forma scolpita (l'opera d'arte) siano tre elementi indissolubili, anche se differenti, di un'unica struttura (la collezione). [...] Si tratta di esempi estremamente interessanti: ci mostrano innanzi tutto, che la forma *mutuata*, la forma *improntata* e la forma *scolpita* appartengono a uno stesso sistema funzionale. Ci mostrano anche che ciò che oggi consideriamo come «origine» – una forma curiosa collezionata da un neanderthaliano – guardava già verso un'«origine» ben più antica: anche il nostro antenato amava le antichità, come quelle fossili che, quando ci si imbatteva, aveva cura di mettere da parte. Ma accostandole al resto della collezione, e soprattutto scolpendo forme equivalenti, non creava altro che una «collisione tra il Già-stato e l'Adesso» – un anacronismo, insomma, un'immagine dialettica così come la intendeva Walter Benjamin (2009: 36-38).

Da queste parole capiamo come la «collisione temporale» è anche una collisione visiva – una collisione tra diversi modi di analogia, che si fondano tutti sulla relazione visiva, sulla

---

<sup>139</sup> Leon Battista Alberti, nel *De Statua* (1462), è stato il primo a rintracciare nella modalità apofenica di percepire e riconoscere figure umane o animali nelle forme irregolari della natura, nelle rocce in particolare, l'origine dell'arte e della scultura. Alberti sottolinea l'importanza insita nella volontà dell'uomo di accentuare queste somiglianze fino a ottenere delle immagini artistiche. Egli ha giustamente supposto che i primi scultori si sarebbero inizialmente limitati a perfezionare le somiglianze imperfette intraviste in un tronco o in una roccia per poi trasformare gradualmente questo meccanismo in una tecnica artistica indipendente dal processo immaginativo che l'ha originata. Tale ipotesi sulle origini dell'arte è stata avvalorata dalle scoperte archeologiche sull'arte rupestre.

somiglianza, sulla metafora, sull'accostamento: sull'apofenia. Da qui, – dalla vista, dalla raccolta e dalla collezione – il passo verso l'arte parietale figurativa, dapprima come caso fortuito e apofenico (come serendipità) a vero e proprio procedimento intenzionale, è breve. Le pitture rupestri, create all'interno di uno scenario geologico, traspongono il vasto panorama di immaginazione apofenica che, nel transito dal paesaggio alla caverna, evidenzia la matrice di un'esperienza artistica e antropologico-culturale *tout court*, mostrandoci che le apofenie del paesaggio e delle grotte sono all'origine dell'arte.

Numerose analisi sull'arte rupestre riferiscono che gli accidenti e le combinazioni naturali irregolari della roccia (nervature, fenditure, volumi, scanalature, perimetri, protuberanze, qualità cromatiche) venivano modificati graficamente dagli artefici che integravano o accentuavano l'analogia vista con quella creata dipingendo<sup>140</sup>, graffiando, incidendo oppure scolpendo. Tale morfogenesi si struttura sulla percezione di un ordine di senso configurativo, nonché compositivo. (Luquet 1930; Leroi-Gourhan 1965, 1983; Nougier 1982; Deregowski 1984; Vialou 1991; Lorblanchet 1995; Anati 1998; Mithen 1998; Brusa Zappellini 2002; Gombrich 2002; Nuccitelli 2003; Meschiari 2002-2004, Argenton 2007; Meschiari 2010a, 2010b; Brusa Zappellini 2010; Meschiari 2014).

Le immagini d'arte rupestre scaturiscono dal nesso tra morfologia dello schermo roccioso, frattale, e l'immaginazione apofenica che vi proietta delle figurazioni. In una «esplosione creativa», come la definisce Mithen (1998), o «*big bang* artistico del Paleolitico superiore», come la chiama Nuccitelli (2003), l'uomo realizza un atlante di belve di specie diversa, statiche o in movimento, vicine o sovrapposte l'una all'altra, animali reali, incrociati o immaginati, figure antro-po-zoomorfe e, più avanti nel tempo, anche di figure umane: forme di relazione *in* relazione che si stagliano sul fondo roccioso di un'immaginazione frattale apofenica<sup>141</sup>.

---

<sup>140</sup> Fino a 10.000 anni fa la tavolozza preistorica ha una quantità molto limitata di colori: ocra gialla e rossa ricavate da terre colorate e il nero del manganese. Nel terzo millennio compare un nuovo pigmento, il guano di pipistrello. I colori sono utilizzati sotto forma liquida o solida e applicati con delle canne. Con l'aggiunta di sostanze grasse, possono essere stesi con il tampone o con il pennello. Cronologicamente appare prima il tampone di fibre vegetali o animali, che permette di applicare sulla parete grossi punti colorati.

<sup>141</sup> L'arte rupestre del Paleolitico superiore, soprattutto durante il Maddaleniano, si divide essenzialmente in tre tipi di rappresentazioni. I pittogrammi sono delle rappresentazioni figurative di tipo antropomorfo, zoomorfo o di oggetti reali o fantastici con probabili significati metaforici. Gli ideogrammi sono segni ripetitivi e sintetici come punti, linee, dischi, quadrati, rettangoli, triangoli, dardi, rami, croci, stelle, onde, zig-zag, segni fallici o vulvari, la cui ripetitività e associazione indica la presenza di concetti astratti, convenzionali e simbolici. Gli psicogrammi, infine, sono segni violenti, energici come schizzi o macchie, che sembrano non rappresentare né oggetti né simboli. Forse sono espressione di sentimenti, desideri o altre sensazioni. Non sono ripetitivi come gli ideogrammi, ma quasi sempre unici. Dallo studio della fenomenologia dell'arte rupestre mondiale, Emmanuel Anati (2008) ha rilevato che il grafismo è un fenomeno universale. Vi sono inoltre delle costanti nella scelta del luogo e del contesto ambientale, nella predilezione di certi colori, e nelle gamme tematiche. Si riscontrano vari tipi di relazione tra i diversi segni o grafemi. Esistono associazioni semplici, complesse, sequenze organiche e scene. Le scene narrative e realistiche che descrivono momenti specifici, come la caccia o le cerimonie, sono acquisizioni relativamente recenti. Le associazioni semplici e



Nell'arte rupestre il contorno è fondamentale, il fondo è utilizzato, ma implica sempre una scelta. La scelta è elemento indispensabile per la genesi dell'opera, per la sua esecuzione e per la posizione che occupa. Una collocazione è sempre scelta. Molto spesso le immagini, (soprattutto animali) seguono le fessure naturali in pendenza che rappresentano vagamente le linee del terreno. A volte una parte di un animale si associa alla forma delle roccia, risultando per metà disegnata e per metà scolpita (in questo modo la visione apofenica risulta più magica).

L'utilizzo sistematico delle asperità naturali della roccia è una costante nell'arte preistorica. Per esempio le sporgenze possono rappresentare da sole le teste di animali come bisonti o cervi. Nelle fasi più antiche l'impressione è soprattutto fisica e si limita a richiamare la figura di un singolo animale. Nelle fasi più recenti, la suggestione sarà globale, e si riferirà a degli insiemi, con l'aggiunta di segni e altre immagini a immagini già realizzate, oppure ci si dedicherà alla creazione di gruppi *ex novo*, quasi si trattasse di bestiari, come nel caso delle gobbe del soffitto di Altamira. L'utilizzazione delle sporgenze naturali acquista valore e significato solo in funzione dell'illuminazione, che esalta le protuberanze della roccia (figura 133). L'arte paleolitica è arte d'illuminazione. La luce necessaria è una luce viva, una fiamma instabile, più o meno abbagliante, che fa apparire e scomparire le sporgenze, creando con i risalti rocciosi, ombre gigantesche che avanzano verso il visitatore per poi sfumare o raffigurare altro. Quella delle grotte non è un'arte statica. Non si finisce mai di osservare una grotta, nemmeno quando si crede di aver trovato il migliore angolo di visuale e la giusta posizione della fonte di luce. Nella grotta si muovono simultaneamente l'uomo, la luce e l'immagine stessa<sup>142</sup>. Nello spazio del raggio di luce dinamica, cioè proiettata in modo radente camminando, l'animale (e dunque l'immagine) si anima (Nougier 1982: 24-28). La luce rende mobile nel suo passaggio l'immagine che quindi, muovendosi anch'essa, si anima, è viva.

---

le sovrapposizioni intenzionali di immagini sono i prototipi più antichi; la sequenza è il modello più frequente presso i cacciatori arcaici del Paleolitico superiore europeo e dei periodi analoghi nelle altre parti del mondo. La scena subentra alla fine, circa 14.000 anni fa, ed è comune presso i cacciatori evoluti.

<sup>142</sup> Sulla vitalità dinamica e sull'animazione delle immagini d'arte rupestre è esemplare il film documentario *Cave of Forgotten Dreams* (2010) realizzato nella grotta di Chauvet nell'Ardèche, in Francia, da Werner Herzog. L'effetto cinematografico e d'animazione è lo stesso dei film sulle metamorfosi di Escher realizzati da Michele Emmer. Nel momento stesso in cui le incisioni e i disegni vengono filmati le immagini fluiscono in modo rapido, non sono più solo una accanto all'altra, ma realmente in movimento. Il moto, la trasformazione e la vitalità delle immagini filmate sviluppano le potenzialità di un'immaginazione apofenica (tanto in Escher quanto a Chauvet) il cui scopo visuale era dinamico, animistico, e nel caso di Escher, come ha affermato lo stesso artista olandese, narrativo-cinematografico.



**Figura 133.** A sinistra, raffigurazione di un bisonte ricavata da una scaglia naturale di roccia nella grotta di El Castillo, Cantabria, Spagna, (Fonte: Nougier 1982). A destra, scelta di forme naturali dei cacciatori arcaici, la Farrassie, Dordogna, Francia. Questo è un esempio di associazione apofenica intenzionale. Un blocco di pietra con la sua forma naturale che evoca il corpo di un bisonte è stato completato con le incisioni delle corna e di un occhio a sinistra. Sulla superficie sono stati aggiunti due ideogrammi vulvari e alcune coppelle. Il soggetto, che è la forma naturale della roccia, è stato completato con degli ideogrammi con i quali forma un messaggio (Fonte: Anati 2008).

Non possiamo sapere con esattezza cosa significhino tali immagini. Non conosciamo i riti, i miti e i canti che ne potevano suggerire la creazione, che ne formavano il racconto descrivendo e restituendo così l'immagine di una certa cultura<sup>143</sup>. Si pensi alla serie delle impronte delle mani: “negative”, quando il colore circonda le mani accostate alla parete, in modo che allontanandole dal supporto ne resti la sagoma; “positive” realizzate calcando le mani impregnate di colore – biossido di manganese nero, ocre gialla o rossa – sul pannello rupestre (figura 134).

<sup>143</sup> Totemismo, magia di caccia o di fecondità, mitologia, ritualità, interpretazione sessuale, ludica oppure onirica, sciamanesimo: sono state, e alcune lo sono attualmente, linee di analisi possibili per tentare di tracciare un profilo più nitido nella nebbia che offusca il pensiero e la cultura visuale delle immagini rupestri. Tutte queste spiegazioni sono plausibilmente attendibili, ma nessuna può essere certa. In questa sede non approfondiremo nessuna di queste teorie, ma metteremo in relazione le dinamiche creative dell'arte rupestre, il gesto analogico e metaforico che segna l'immagine dell'avvenuto riconoscimento con l'immaginazione frattale apofenica ecologico-animistica.



**Figura 134.** Grande pannello con impronte di mano in negativo e in positivo, Cuevas de Las Manos, Rio Chubut, Patagonia, Argentina.

Tali impronte potrebbero rimandare alla dialettica presenza-assenza, qui-altrove, metonimia-metafora; riferirsi a dinamiche identitarie individuali e collettive, sessuali o familiari; oppure potrebbero semplicemente significare l'acquisizione e la riproduzione da parte dell'uomo di un gesto tecnico-artistico, iconico e/o astratto (Leroi-Gourhan 1965; Anati 1998; Argenton 2007; Didi-Huberman 2009; Aczel 2010). Se, come in quest'ultimo caso, considerassimo *solo* quello che materialmente vediamo dell'arte rupestre, cioè tracce dell'immaginazione apofenica, affidandoci dunque all'inequivocabile gesto tecnico, analogico e apofenico di creazione delle immagini, vedremmo più cose di quante in realtà non si pensi. Per esempio, con l'apofenia visiva preistorica, come nel caso dell'impronta, viene a cadere la distinzione, l'opposizione fondata sull'idea umanistica di stile, tra astrazione e figurazione, tra schematismo e realismo (Didi-Huberman 2009: 43). Nell'arte preistorica questa separazione non esiste<sup>144</sup>. Le impronte di mani, come molti altri

<sup>144</sup> Alcuni studiosi hanno evidenziato in vario modo la presunta separazione nell'arte preistorica tra figurazione e astrazione, negandone di fatto l'effettiva compresenza. L'archeologo italiano Ranuccio Bianchi Bandinelli, in *Organicità e astrazione* (1956), sostiene che naturalismo e astrazione non si fondano su una preferenza stilistica, ma sono due visioni diverse della realtà (2015: 10). L'arte organica, figurativa, è manifestata dalle società razionali aperte, dinamiche e innovative – la società dei cacciatori-raccoglitori paleolitici e la cultura greca, secondo lo studioso, ne sono espressione – mentre l'arte inorganica, geometrizzante, è espressione di pensiero irrazionale, chiuso in se stesso, statico – per l'archeologo sono esemplari in questo senso la cultura neolitica di allevatori-agricoltori e la barbara tribù celtica dei Nervii (*Ibidem*: 40). In sintesi, per Bianchi Bandinelli l'arte esclusivamente naturalistica del Paleolitico sarebbe stata soppiantata dall'arte geometrica e astratta della società neolitica. Prima di lui, Wilhelm Worringer, nel saggio *Astrazione ed empatia* (1908), ipotizza che i segni astratti, nella storia dell'arte umana, abbiano anticipato le rappresentazioni iconiche. L'astrazione sarebbe la negazione dell'empatia, un'anti-empatia. Per lo storico dell'arte tedesco, la prima è la manifestazione di un'inquietudine provata dall'uomo primitivo di fronte alla natura avversa dalla quale fugge, cercando protezione in un mondo di forme inorganiche regolari, geometriche. L'empatia invece è l'istinto che interviene successivamente nelle epoche classiche ed emancipate della storia (Rinascimento), caratterizzato da un'inclinazione verso il realismo e da un rapporto di serena identificazione con la realtà naturale (2008: 46). Come possiamo pensare che un cacciatore-raccoglitore non si identificasse con la realtà che lo circondava se il realismo delle pitture rupestri mostra proprio il contrario? A questa domanda Worringer ha risposto negando la qualità artistica dell'arte primitiva, relegandola alla mera capacità manuale dell'«impulso d'imitazione» (*Ibidem*: 55). Le tesi dei due

ideogrammi, possono essere tanto idee quanto rappresentazioni, sia motivi che processi. L'apofenia agisce a doppio livello: una configurazione astratta può scaturire da un suggerimento figurativo e un'immagine realistica può derivare da una forma schematica, schizzata. Ad esempio, in diverse grotte della zona franco-cantabrica, come anche dell'Africa (Tanzania, Namibia, Marocco):

Talvolta si trovano degli ideogrammi dipinti su una superficie che ha una forma naturale, più o meno vaga, che assomiglia al profilo di un animale. Altre volte si trovano invece pitture di animali accanto a concrezioni o a forme naturali della superficie, che assomigliano ad ideogrammi altrove raffigurati dall'uomo. In alcuni casi sembra che tali forme naturali abbiano un ruolo nella composizione (figura 135), in altri, la relazione è meno esplicita. Si direbbe però che le forme naturali del supporto siano elusive, "ideogrammi" o "pittogrammi" naturali, che abbiano richiamato l'attenzione dell'artista preistorico, che le abbia completate con quanto riteneva che mancasse o che potesse meglio evidenziare ciò che il supporto già conteneva (Anati 1998: 111-112).



**Figura 135.** Grande bisonte policromo del Paleolitico superiore, Grotta di Marsoulas, Francia. Sul corpo dell'animale sono stati dipinti alcuni segni astratti in successione (Fonte Anati 1998).

Ancora oggi non sappiamo cosa rappresentino, ma conosciamo, perché vediamo, la loro genesi creativa, la loro messa in forma. Allo stesso modo, gli psicogrammi sono le forme più potenti, vitali e astratte dell'arte delle caverne, ma sono anche i grafemi meno inclini a interpretazioni univoche. In essi non si identificano e non si ritengono raffigurati simboli o oggetti. Per Anati sono slanci, impeti, feroci raffiche di vitalità, che potrebbero esprimere diverse intuizioni e concetti quali luce o tenebre, vita o morte, caldo o freddo, amore o odio (1998: 105). Ma, se se ne osserva il gesto tecnico, non è difficile vedere degli scarabocchi, esperimenti pittorici di linee e colori; dei

---

studiosi risultano oggi entrambe insostenibili dopo le evidenti attestazioni non solo di coesistenza, ma di osmosi grafico-concettuale, frattale apofenica, tra astrazione e figurazione.

*dripping* alla maniera di Pollock (figura 136) come nel caso delle tracce delle mani, oppure dei test proiettivi per *provare* a vedere cosa si può vedere. In fondo, la struttura frattale della parete rocciosa era un paradigma di immaginazione che suggeriva naturalmente il processo apofenico. Si scopre e si accerta così, riprendendo Luquet, che «la genesi dell'arte figurata» consiste nel passaggio da un «realismo fortuito», scaturito dall'uso di linee accidentali che assomigliano a cose concrete, a un «realismo intenzionale», in cui si prova a reiterare la traccia per realizzare un'immagine (1930: 32).



**Figura 136.** Jackson Pollock, *Impronte di mani*, 1948, Museum of Modern Art, New York.

Nel rapporto intrinseco, dialettico, osmotico, frattale apofenico tra astrazione e figurazione le linee e i punti possono fare immagine, così l'immagine può schematizzarsi, frammentarsi in linee e punti. Lo stesso può dirsi dei metalli per esempio. Elementi mutevoli, astratti e al contempo figurativi, matrici di possibili immagini materiali, ma anche forme restituite all'informe, sciolte in una liquida astrazione. La manipolazione di elementi e forme frattali (pigmenti colorati, pietre, metalli, minerali) ha educato lo sguardo dell'uomo all'immaginazione apofenica e metamorfica dell'astrazione e della figurazione, che poi ha saputo riprodurre.

Nella maggior parte dei casi, animali ed esseri umani sono rappresentati di profilo. È significativo che «in molte di queste figure sono trascurati alcuni elementi corporei come gli arti e le estremità e, altrettanto spesso le figure sono volutamente incomplete, accennate, non finite» (Argenton 2007: 83). Alcuni animali incompiuti, astratti nei contorni, non annullano l'effetto visivo della loro concretezza complessiva, del senso dell'immagine, ma lo amplificano, lo prolungano. La rappresentazione figurativa, una volta disegnata, può tuttavia manifestare a sua volta (come è stata la roccia per la sua visione) forme incomplete, segni indefiniti, astratti, ed essere matrice così di nuove apofenie o metamorfosi, di immagini confuse e polivalenti. La costruzione dell'immagine conduce a risultati *imprevedibili*. In una grotta l'immaginazione apofenica non è mai definitiva, ma

è un processo in continua evoluzione e trasformazione. Le forme incastrano il contorno che le delinea, disegnando allo stesso tempo più immagini (Deregowski 1984: 39). Quella che può apparire l'immagine principale si può trasformare in sfondo e viceversa: da ogni spazio individuato affiorano sempre nuove impressioni e nuove apofenie visive, magiche.

Il rapporto circolare tra supporto, artefice, immagine e tra le stesse immagini presenta un dinamismo metamorfico, multistabile, reversibile, chiasmico, sincretico e fantastico, che fa di una forma un cavallo o un cervo, oppure, possibilmente, un cavallo e anche un cervo. Gli animali diventano anche *altri* animali: un cervide con la testa di un bovide e viceversa; un cavallo con le corna di bisonte; il grifo di un leone sembra più il profilo di un orso che non quello di un felino. Si scorge un bestiario misterioso, onirico, di animali fantastici, come l'*Unicorno di Lascaux*. Zoomorfi ambigui, e non solo. Anche le relazioni e le cumulazioni tra specie diverse sono singolari e insolite, come il caso dell'orso e della renna che sovrastano un piccolo mammut nella Grotta di Pair-non-Pair (Brusa Zappellini 2002). Le immagini antro-po-zoomorfe sono la testimonianza di una realtà in cui le frontiere tra l'uomo e l'animale non sono nitide (Mithen 1998). Viene così a configurarsi un immaginario minerale di forme irreali, ibride, metamorfiche, le cui associazioni e sovrapposizioni vengono prodotte prima in modo concreto e solo dopo pensate astrattamente come possibili. È la pratica, il gesto apofenico animistico che istruisce la teoria: animali che diventano uomini e uomini che diventano animali, teste di uccelli, di cervi o di bisonti, simbiosi tra cacciatore e preda nella con-fusione dei loro tratti minerali alimentano senza sosta le magie dell'immaginazione apofenica (figura 137). Come nelle metamorfosi di Escher le immagini si animano, scorrono, si trasformano, si citano, si raccontano.



**Figura 137.** Immagine antro-po-zoomorfa nota come *Lo Stregone danzante*, Grotta di Les Trois Frères, Ariège, Francia. Il corpo è di profilo, il volto, posto frontalmente, raffigura quello di un gufo o una civetta, mentre il collo è coperto da una lunga barba a guglia. Dalla testa sorgono corna di cervo e due piccole orecchie; il corpo è coperto da una pelle di animale, le zampe anteriori sembrano quelle di un orso, invece i piedi sono umani; la coda è di lupo o di cavallo, mentre l'organo sessuale protende come quello di un felino. Forse si tratta di una maschera oppure è una figura meticcica che specifica la conformità tra l'uomo e gli animali (Fonte: Anati 1998).



L'arte rupestre è la manifestazione della creatività apofenica e della fantasia visionaria di animali, soprattutto, dipinti nel fondo delle caverne. La natura, la geologia del supporto con le sue crepe, screziature e conformazioni curiose, incita e attiva la vista di immagini note. La roccia dispone, per dirla con Gibson (1999), una delle sue *affordance*<sup>145</sup> (in questo caso quella di essere un generatore frattale di immagini) e l'immaginazione apofenica ordina, converte, compone le forme accidentali in strutture visive iconiche e organiche.

Se da una lato, la trasparenza tecnico-visuale e formale dell'apofenia è lampante, è cioè un meccanismo artistico non esposto a fossilizzazione, dall'altra, l'opacità semantica e concettuale ha sempre adombrato questa nostra primitiva produzione figurativa<sup>146</sup>.

Insistere sul valore tecnico-creativo, ecologico, venatorio e animistico dell'immaginazione apofenica dell'arte rupestre, che si estende dalla percezione della forma al perfezionamento e alla rifinitura dell'intuizione fino all'atto iconico-artistico che mineralizza l'immagine dipinta, significa riconsegnare, già all'alba delle immagini, alla visibilità, all'immaginazione, come indicava Calvino (1993), il valore di conoscenza che la contraddistingue. Il dipinti le incisioni rupestri per lo più

---

<sup>145</sup> In *The Ecological Approach to Visual Perception* (1979), lo psicologo statunitense James J. Gibson chiama *affordance* la connettività formale, visuale e semantica propria di ogni elemento. L'*affordance* indica il carattere funzionale, percettivo, comunicativo, sociale, culturale, spaziale, ecologico delle cose che si conformano mentre si relazionano producendo un *surplus* di senso combinatorio. Forme, oggetti, organismi vanno cioè compresi secondo le proprie potenzialità di relazione e integrazione contestuale. Un'*affordance* non è una proprietà oggettiva né soggettiva, è entrambe le cose; è un fatto ambientale e comportamentale, intuitivo e potenziale. Per Gibson la percezione degli oggetti non può essere concepita se non in rapporto alla struttura dell'ambiente (sfondo, contesto) su cui essi si proiettano. Per esempio «una superficie d'argilla è solo argilla, ma può essere modellata in forma di mucca, o incisa o dipinta con il profilo di una mucca, o impressa con i caratteri cuneiformi che stanno per mucca; allora è più che una superficie d'argilla» (Gibson 1999: 90). A questo proposito un altro concetto chiave del testo di Gibson è quello di *layout* – altrimenti schema, sistema, struttura, forma – che indica «le relazioni delle superfici (forme) con il suolo e tra loro, la loro disposizione. Il *layout* comprende sia i luoghi che gli oggetti, e contemporaneamente le loro caratteristiche» (*Idem*: 235). Tali strutture, inoltre, possono spesso mostrare un aspetto polimorfo e casuale (fuoco, fumo, argilla, legno, nuvole, montagne, foglie, suolo) e vivono nello stesso tempo di un ordine interno e di un equilibrio relazionale. Viene da sé che l'idea di *layout* si lega alle immagini frattali e, dal punto di vista ecologico, al paesaggio frattale. Il *layout* di paesaggio è il sistema dei *layout* – dei frattali – in congiunzione. Come scrive Gibson: «Le facce (schemi) del mondo non sono costituite da sostanze fantasmatiche, amorphe, incolori, [...] ma sono fatte di fango o sabbia, legno o metallo, pelo o piume, pelle o tessuto. Le facce del mondo sono sia colorate sia geometriche. E le *affordances* che presentano dipendono dalla loro sostanza come dalla loro forma» (*Idem*: 151). Quanto sostiene Gibson sembra un'eco di ciò che afferma Benoît Mandelbrot rispetto ai sistemi frattali nei quali, secondo il matematico, si scorgono «i rapporti tra forma e contenuto» (1987: 13). La caoticità della struttura frattale (nel nostro caso la parete rupestre) possiede un'*affordance* apofenica (solo se sfruttata dall'occhio umano), una potenzialità come la definirebbe Gamboni, che permette di ridurre il caos ordinandolo, ove possibile, sotto forma di prodotto iconico animale.

<sup>146</sup> La creazione di un'immagine artistica, deve aver significato per i nostri antenati, non solo un impegno ottico sensibilmente sviluppato, ma anche e soprattutto un confronto diretto con un organo del corpo, l'occhio, che si stacca da un bisogno primario per mettere in forma un incontro tra se stesso e l'immaginazione creativa, euristica, artistica. Nell'arte rupestre un *medium* tridimensionale, quale è la parete rocciosa, è trasformato in un *medium* bidimensionale nel modo di fare immagine. In quest'arte il contorno della linea è fondamentale perché non ci sono dettagli interni che completano la figura, né uno sfondo che la orienti nello spazio. Il potere della linea è quello di fissare e separare visivamente il caos minerale frattale dandogli una forma riconoscibile. All'uomo primitivo non è sfuggito l'impatto magico della linea virtuale che emerge improvvisamente alla luce della torcia. Quando la linea si distacca da questo momento intuitivo, apofenico, diventa grafica e indipendente. L'apofenia (la metafora, l'analogia, la metamorfosi) espressa da queste prime immagini, ha giocato il ruolo motore nell'acquisizione della pratica artistica.

zoomorfe, rimandano ai branchi di animali selvaggi che si muovono negli spazi della savana, delle foreste, della tundra o delle praterie. È come se queste immagini proiettassero la visione in uno spazio senza soluzione di continuità tra l'interno e l'esterno, la presenza e l'assenza, il movimento animale fisico e quello minerale. Gli animali sono sulla parete della grotta ma, al contempo, sono fuori nei grandi pascoli. Come nel caso del mimetismo venatorio in cui il cacciatore esplora la selva inseguendo i lineamenti della preda vagheggiata, la grotta è una foresta di tracce e di macchie che divengono *prede* di un'intuizione di forme fisiche, di corpi, di anatomie figurative. L'uomo primitivo è dunque un "cacciatore di immagini" e le grotte sono microcosmi ecologici, paesaggi frattali apofenici e animistici, dove opera esattamente lo stesso paradigma indiziario, descritto da Ginzburg (1986), in azione durante la caccia dell'animale tramite le sue impronte. L'uomo comprende il meccanismo morfogenetico della natura creando immagini in cui sono evidenti elementi fondamentali dell'immaginazione frattale e apofenica. Immagini giocate tra *discreta* e *continua*, figurazione e astrazione, creatività e struttura, ordine e *caos*.

Nel momento in cui si materializzano sulle pareti delle grotte, questi grandi animali del paesaggio rupestre spalancano le porte all'immaginazione frattale apofenica artistica che, come nel paesaggio esterno, non è altro che la caccia metonimica della parte per il tutto, della traccia per l'animale, del segno per l'immagine; ma è anche caccia evocativa e metaforica: un insieme di segni che non sono un'impronta ma che assomigliano a un certo animale. Le impronte lasciate dagli animali sulla sabbia, sul terreno o sulla neve sono un dispositivo dinamico di caccia che viene compreso e trasposto sulle pareti delle grotte dove vengono disegnate le impronte degli animali a vari livelli di figurazione e astrazione. L'orma non è l'animale, è un suo segno. L'impronta del cervo non ha la forma del cervo: è il modo in cui il cervo si può manifestare in assenza dando una o più tracce di sé quando non è presente. Le strutture naturali che ricordano animali e più raramente uomini non sono segni di un'assenza. Sono forme di somiglianza e di evocazione legate alla possibilità della parete rocciosa di produrre una visione metaforica. In entrambi i casi, metonimico e metaforico, l'immaginazione apofenica interviene a completare creativamente le tracce. Riconoscere forme note nel *continuum* roccioso permette di creare una correlazione affine con il paesaggio esterno. È chiaro che nell'attribuzione di significato alle forme informi interviene il sapere ecologico-culturale legato all'esperienza reale. Vivere in un ambiente glaciale consente di avere a che fare con un certo tipo di fauna e di flora. Chi vive in Africa non disegnerà su una parete un orso, come chi vive in Siberia non tratterà il profilo di una giraffa. L'immaginazione apofenica è sempre legata ai contesti e ai significati culturali di una società.

L'immagine apofenica dell'arte rupestre, una volta cacciata e cristallizzata sulla superficie rocciosa della "terra di mezzo" della grotta, effondeva il suo potere magico e vitale legato alla sua improvvisa comparsa. Le prime immagini modificate mettono in luce l'aspetto fugace di questa manifestazione iconica dove l'occhio perfeziona una forma solo parzialmente. L'effetto del non finito, a seconda delle particolari circostanze di luminosità, rafforzava l'effetto scorrevole dell'architettura visuale d'insieme. Ad alcuni animali mancano le zampe, di altri si vede solo il busto, di altri ancora si è disegnata soltanto la linea cervico-dorsale oppure l'eco di un muso o delle corna. Gli animali circolano in diverse e opposte direzioni, alcuni corrono, altri sono fermi. Alcuni animali come i cavalli hanno otto gambe il cui effetto dinamico è davvero sorprendente (Deregowski 1984; Brusa Zappellini 2010). Le immagini non finite, da un lato, contribuiscono all'incremento della loro dinamicità perché la visione da una figura incompiuta all'altra fluisce più velocemente, dall'altro, costituiscono a loro volta delle tracce caotiche che fanno ripiombare la visione in una fase pre-apofenica, frattale e informe, matrice di nuove apofenie. Gli animali, esattamente come nel paesaggio esterno, balzano fuori e spariscono, ma sono anche delle figure stabili, fissate nella roccia. Le immagini rupestri sono sia delle presentificazioni magiche, sia delle rappresentazioni figurative che, in tutti e due i casi, rimandano al loro di essere nel paesaggio. Per questo motivo non si trovano riferimenti di tipo ambientale (flora, sfera celeste, mare, colline, montagne, foreste), né potrebbero esserci.

Nello spazio rupestre dell'immaginazione apofenica, che è una componente come le altre del paesaggio esterno e in superficie, vige lo stesso meccanismo indiziario e venatorio metonimico e metaforico: caccia all'animale e caccia all'immagine. Per questo gli animali (di diversa specie, di piccola, media e grossa taglia) fluttuano, si accavallano e affollano in modo caotico le grotte paleolitiche, come nella sala dei rinoceronti di Chauvet o nella sala dei tori di Lascaux: sono l'immagine ritrovata, trasposta e fissata delle dinamiche di anticipazione e sovrapposizione visuale proprie dell'ottica venatoria, ma sono anche la classificazione, l'atlante visuale di tutta una fauna che alberga nel paesaggio. L'arte paleolitica è un'arte di immersione, di coinvolgimento nello spazio e nelle immagini minerali della grotta. Immagini che non corrispondono alla rappresentazione naturalistico-mimetica della realtà, ma a una cattura visuale, magica, animistica, basata sull'apofenia e non su tentativi di imitazione del reale, perché quello era *già* il reale. Il groviglio frattale di affastellamento e raccolta delle immagini è l'esito del sedimento di elaborazioni

apofeniche plurimillinarie, divenute meccanismo acquisito, ripetibile e trasmissibile: tecnologia e produzione grafica di immagini e segni<sup>147</sup>.

Seppure il loro significato non sia ancora pervenuto, e forse mai giungerà, le immagini rupestri mettono in luce il meccanismo percettivo e tecnico-artistico che ne ha permesso la genesi: l'immaginazione frattale apofenica di ordine ecologico-venatorio trasposta in una caccia alle immagini (animali) nel caos dello spazio rupestre. Gli animali raffigurati, anche se somiglianti, non erano le traduzioni visuali naturalistiche di quelli visti abitualmente, erano visioni minerali che comparivano dalla roccia alla luce dai gesti degli artefici, che a quelli tuttavia rimandavano. Questo è confermato dalla natura illusoria che contraddistingue l'arte rupestre: figure ambigue, multistabili, anamorfiche, incomplete, accumulazioni, coincidenze di contorni, relazioni fantastiche e irreali. L'osservazione delle immagini non è disposta in prospettiva della rappresentazione fissa, euclidea, ma dell'interpretazione visuale multiprospettica, topologica, frattale apofenica.

L'arte rupestre è un'arte di paesaggio nel paesaggio, un'arte frattale apofenica animistica, basata sull'interazione con una materia frattale inorganica, trasformata in organica e vitale dall'immaginazione apofenica. Il cortocircuito visuale con l'inorganico, come per magia, ha dato vita a immagini in movimento, animate in un supporto che non è inerte ma parte sostanziale e coautore dell'immagine.

L'animismo delle prime immagini, prima di significare tutto quello che virtualmente può significare (sistema religioso, cosmologico, ludico-onirico, poetico-narrativo) è legato alla dimensione gestuale (visuale e manuale) apofenica, operosa e creativa: fare, catturare, immagini di immagini. Un gesto apofenico che mostra la relazione antropomorfa che l'uomo instaura con le immagini: la connessione tra umani e non umani che si animano. Immagini che, riprendendo Elkins (1999), ricambiano lo sguardo, hanno un potere riflettente come fossero vive. Un'immaginazione apofenica empatica, *condivisa* (dall'uomo e dalla roccia con le sue *affordance* visuali virtuali), relazionale, animata, che ha spinto Picasso, ammirato dalle pitture di Lascaux e dalle maschere africane, ad affermare che in fondo non abbiamo inventato niente.

---

<sup>147</sup> L'immaginazione apofenica rupestre ha seguito tre momenti: l'istantanea e intuitiva identificazione di somiglianze formali; il ritocco che accentua tale identificazione; il gesto e l'operosità iconica che fissano nel tempo l'avvenuta apofenia nell'immagine dipinta.

### 3.2 Forme d'arte tribale apofenica

L'etnografia dell'arte ha restituito numerosi esempi di manufatti artistici, temporanei o permanenti, realizzati attraverso l'uso dell'immaginazione apofenica e antropomorfa<sup>148</sup> da parte di società non occidentali (Scotti 1951; Fraser 1962; Layton 1983; Guthrie 1993; Boas 1997; Gombrich 2000, 2002; Morphy - Perkins 2005; Ciminelli 2007; Descola 2005, 2010).

Il gioco delle *string figures* o *cat's cradle* ("gioco della corda", "ripigliino") è uno di questi. Questo gioco di figure effimere e metamorfiche è diffuso in tutto il mondo<sup>149</sup>. La sua popolarità deriva in buona parte dal fatto che permette di costruire disegni molto complessi, istantaneamente e ripetutamente, grazie all'abilità manuale e all'ausilio di semplici materiali, reperibili abbastanza facilmente come fibre vegetali, corde o nastri di cuoio. Le *string figures*, in una prospettiva antropologica, sono veicoli di autoespressione socio-culturale per quelle culture che, per esempio, non praticano alcuna forma di arte grafica e usano queste immagini per illustrare i loro miti e le loro leggende. Possono avere significati religiosi o soprannaturali, come anche ecologici<sup>150</sup>.

---

<sup>148</sup> Molte tribù africane e sudamericane, ad esempio, antropomorfizzano brocche e recipienti. Per i Karanga dello Zimbabwe i vasi simboleggiano le donne, specificamente i loro grembi. Essi mettono a confronto i vasi prima e durante la cottura con le donne prima e durante la pubertà. La ceramica antropomorfa presenta statuette e figurine umane realistiche, recipienti di forma esplicitamente umana, oppure vasi con vaghi profili umani. I vasetti possono essere emotivamente espressivi e mostrare dunque volti tristi, spaventati o sorridenti; possono essere interattivi e rappresentare più di una figura umana. I vasi che presentano motivi decorativi astratto-geometrici indicano i tatuaggi che gli uomini realizzano sul proprio corpo: il vaso diventa così un'anatomia rappresentativa, un emblema del rapporto astrazione-figurazione. Anche l'arte precolombiana offre una vasta quantità di figurine e vasellame antropomorfo. Guthrie, per esempio, sottolinea il rapporto tra l'argilla, l'antropomorfismo e alcuni miti di creazione, nei quali gli dèi sono spesso vasaio che creano il mondo e gli uomini dall'argilla, come per i miti greci, vicino e medio orientali. Matrici e materiali di creazione antropomorfa sono anche la pietra, il legno e la terra (1993: 135). Claude Lévi-Strauss, ne *La vasaia gelosa* (1987), mette in evidenza due fatti importanti in relazione alla lavorazione della ceramica. Il primo, che abbiamo appena considerato con Guthrie, mostra come molti miti di creazione del mondo, raccolti nelle due Americhe, raffigurino la creazione del mondo e dell'uomo quale opera di un orciaio. Il secondo aspetto riguarda il processo apofenico di lavorazione e trasformazione dell'argilla da parte del vasaio o della vasaia nei termini di un passaggio dal continuo al discontinuo, dalla materia informe e astratta a forme e fisionomie di oggetti compiuti e concreti, aventi spesso fisionomie umane.

<sup>149</sup> Più di duemila *pattern* sono stati registrati in tutto il mondo dal 1888, quando il linguista e antropologo Franz Boas per primo descrisse un paio di figure eschimesi realizzate con la corda. Dopo Boas, molti studi sono stati condotti sulle *string figures* in Australia, nel sud del Pacifico, nel Nord America e nell'Artico, in Sudamerica e in Africa. Il più importante per l'area del Nord America e dell'Artico canadese è quello dell'etnografa russa Julia Averkieva che, nel 1930, accompagnò Boas per eseguire delle ricerche sul campo tra gli indiani Kwakiutl dell'isola di Vancouver.

<sup>150</sup> Tra gli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso, altri studiosi, a parte gli antropologi, si sono avventurati nell'analisi di questo gioco: linguisti e musicologi hanno studiato i canti e i racconti che spesso accompagnano la creazione delle figure durante la loro esecuzione, molti dei quali contengono anche parole antiche o in disuso; i matematici se ne sono interessati per quanto riguarda l'aspetto tecnico di formazione e crescita delle figure e per la teoria topologica dei nodi; altri ricercatori sono stati affascinati dai significati psicologico-percettivi legati ai nomi attribuiti a molti *pattern* astratti. Dalle ricerche etnografiche si evince che gli usi delle *string figures* nelle varie culture sono molteplici: si va dall'*aide memoire* per racconti e miti al semplice passatempo, all'educazione per bambini e ragazzi; da funzioni strettamente legate alla magia dei nodi delle streghe e dei loro poteri soprannaturali ad aspetti religiosi. Per

Le corde misurano in genere circa un metro, poco più o poco meno, in base alla grandezza dell'immagine che si intende realizzare. Normalmente la creazione delle figure prevede che le mani formino prima un anello con il nastro a disposizione. Successivamente, si tratta di gestire diversi movimenti di andata e ritorno affidati alle dita che, da una mano all'altra, tessono immagini che nel giro di pochi secondi si possono trasformare in altre figure o dissolversi definitivamente.

Nel caso delle *string figures* realizzate dai Kwakiutl<sup>151</sup>, registrate nel 1930 da Julia Averkieva, si trattava già a quel tempo solo di passatempi giovanili nei quali ragazzi e ragazze si cimentavano, nelle fredde sere invernali, non solo riproducendo immagini già note, ma inventandone anche di nuove. In passato, questo gioco aveva però significati ben più importanti e simbolici, come si evince dai titoli dati ad alcuni gruppi di immagini ("Due fantasmi", "Ricettacolo dell'alba"), che suggeriscono una relazione tra queste figure, la mitologia e le credenze degli indiani. Un'ulteriore prova del carattere mitico-narrativo o religioso di queste immagini è legato ai canti e alle storie che ne accompagnavano la fattura.

Le *string figures* dei Kwakiutl possono essere classificate in quattro gruppi: forme animali come orsi (figura 138, a sinistra), porcospini, daini, visoni, alci, foche (figura 138, a destra) salmoni; attività giornaliera e cultura materiale, per esempio la preparazione di esche, la ricerca di telline, il combattimento, la pesca, la costruzione e l'uso delle reti, dei canestri e delle canoe (figura 138, al centro); oggetti e fenomeni del paesaggio naturale come alghe, montagne, alberi, sentieri, laghi, sole, stelle, luna, pioggia, nuvole (figura 139); infine, figure che rimandano ad aspetti psicologici (sentimenti, emozioni, relazioni familiari e sociali), mitologici e soprannaturali (nascita e morte,

---

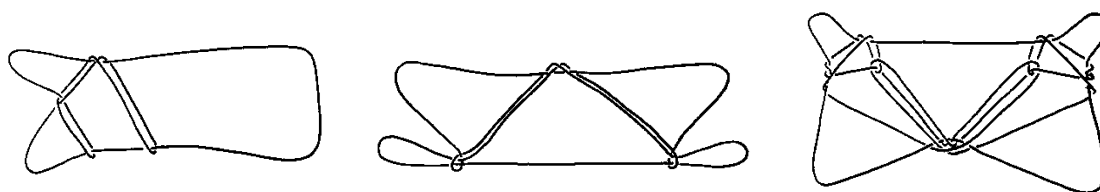
molte società le *string figures* sono veri e propri archivi, custodi e rivelatori di forme e significati socio-culturali. Sono le forme di un sapere tecnico-mnemonico che se non viene tramandato o registrato è perso per sempre.

<sup>151</sup> I Kwakiutl sono una tribù di indiani della Costa nord-occidentale del Pacifico, stanziata nell'isola di Vancouver nella Columbia Britannica (Canada). Parlano una lingua del gruppo wakash e la loro principale fonte di cibo è la pesca del salmone. Sono stati studiati dettagliatamente da Franz Boas, le cui ricerche sul terreno hanno reso famose alcune delle loro istituzioni sociali, come il *potlatch*, il rituale invernale, il cannibalismo rituale e l'ampio patrimonio mitologico. Prima dell'arrivo degli Europei, le famiglie di tutte le tribù degli indiani della Costa nord-occidentale, vivevano in grandi case lunghe con facciate riccamente decorate e travi scolpite con figure di antenati mitici, costruite l'una vicina all'altra di fronte all'oceano; accanto alle case sorgevano i pali da *totem*, che recavano gli emblemi clanici del proprietario. Il villaggio era l'unità politica più estesa e si identificava con i capi delle famiglie più nobili e autorevoli, la cui discendenza si poteva far risalire a uno degli antenati fondatori del villaggio. Le relazioni tra gruppi parentali differenti era determinante nell'organizzazione socio-politica. Tali rapporti venivano intensificati nella stagione invernale mediante i *potlatch*: lussuose cerimonie rituali, commerciali e matrimoniali, che prevedevano l'offerta e il dono di oggetti preziosi ed elaborati e la loro successiva distruzione. L'attività artistica era molto importante ed espressa attraverso un'ampia gamma di oggetti decorati e scolpiti (maschere, coperte, pali istoriati, canestri, piastre di rame lavorate a freddo e decorate a sbalzo) legati ai racconti del tempo mitico in cui i confini tra esseri umani, animali e spirituali erano mobili e ognuno poteva assumere metaforicamente e metamorficamente le fattezze e la natura di un altro, come mostrano le doppie facce la mobilità di certe maschere. Le cerimonie erano delle *performance* artistiche e teatrali dove si metteva in scena l'effimera e animistica sospensione dei confini tra umani e non umani. Oggi i Kwakiutl sono poco più di tremila individui sparsi in numerose comunità che, inevitabilmente, hanno risentito delle influenze e dei mutamenti sociali, economici e culturali introdotti dalla cultura europea.



spiriti, mostri, rituali religiosi), accompagnate da canti e narrazioni (Averkiewa - Sherman 1992: 3-5). La realizzazione di immagini e di vere e proprie scene narrative poteva essere svolta da una singola persona, ma anche da gruppi di due o più persone che, intervenendo nell'intreccio delle immagini ne proseguivano la metamorfosi e il racconto che le accompagnava.

Il fatto che le figure siano molto astratte, ed evocino una certa analogia con oggetti reali, che a volte si riconoscono solo perché vengono nominate dai loro creatori, inserisce le *string figures* nell'ambito degli artefatti non occidentali che sfruttano l'immaginazione apofenica tanto per la loro creazione, quanto per la loro interpretazione visiva, specialmente quando si tratta di forme non classificate dagli artefici e che dunque funzionano come le macchie frattali di inchiostro<sup>152</sup>. L'immaginazione apofenica implica in questi casi, un alto grado di interpretazioni visuali, legate spesso al passaggio instabile e sfumato dall'astrazione alla figurazione, in cui le forme sono qualcosa di specifico ma potrebbero anche essere altro, oppure non somigliare a nulla. Sebbene sia facile identificare univocamente certe figure con immagini della realtà (alberi, animali, canestri, montagne, case), la visione della forma resta sempre legata all'indeterminatezza e alla possibilità di un'altra immagine.



**Figura 138.** *String Figures* realizzate dagli indiani Kwakiutl. Da sinistra a destra: Orso; Canoa, Due foche (Fonte: Averkieva - Sherman 1992).



**Figura 139.** *String Figures* realizzate dagli indiani Kwakiutl. A sinistra, Sole, luna e stella; a destra, Montagna attraversata da nuvole (Fonte: Averkieva - Sherman 1992).

<sup>152</sup> Alla medesima categoria delle *string figures* appartengono altri artefatti, come i disegni *sona* che abbiamo analizzato nel capitolo precedente; i *sand paintings*, ovvero le pitture di sabbia molto astratte, realizzati dagli indiani Navajo e dagli Aborigeni australiani come *aide memoire* durante la narrazione di storie e miti; le *tapa*, cioè delle stoffe realizzate con le cortecce d'albero battute colorate e/o decorate con motivi astratto-geometrici, grazie alle quali si realizzano stuoie, mantelli, coperte, abiti o tende. Le *tapa* sono diffuse soprattutto in Polinesia, ma anche in Africa, in Indonesia, in America meridionale principalmente e sulla costa settentrionale del Pacifico.

Franz Boas, che può essere considerato il padre dell'antropologia dell'arte<sup>153</sup>, in diverse parti del suo testo fondamentale sull'arte primitiva e non occidentale, *Primitive Art* del 1927, pone, e soprattutto riconosce, alla base del fare artistico nativo la possibilità di scelta e/o coesistenza delle forme di espressione astratta e figurativa (1997: 100-101, 199). Boas offre un modello dialettico che oppone all'idea di evoluzione stilistica all'epoca in voga – dall'astrazione alla figurazione e/o viceversa – un concetto dinamico e metamorfico degli stili della rappresentazione artistica *tout court*<sup>154</sup>.

Nello specifico dei suoi studi d'arte sul terreno, messi spesso in rapporto con le pitture rupestri, Boas spiega come immagini realistiche possano essere matrice di schematizzazioni geometriche e, viceversa, come segni astratti possano dare origine a forme figurative, ritenendo entrambe le vie compresenti e composibili. L'antropologo scrive:

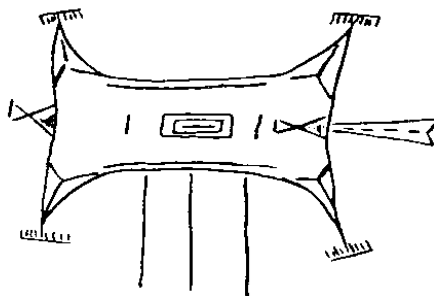
Se gli Indiani delle Pianure si servono, per rappresentare il bisonte, di una rigida forma angolare simile a una pelle stesa con zampe, testa e coda, e se anche un rettangolo senza queste appendici viene chiamato 'bisonte', può essere che la pelle sia stata scorciata oppure che sia stata 'letta' nel rettangolo (figura 140). Il procedimento di lettura non ci è del tutto sconosciuto: anche noi vediamo forme realistiche nei contorni delle montagne, delle nuvole, nei segni sulle rocce e ci divertiamo dando alle forme naturali nuovi significati. Non c'è nessuna ragione per dubitare che la stessa tendenza sia presente tra i popoli primitivi, e lo provano le osservazioni condotte tra gli indigeni del Sudamerica da Koch-Grünberg. Egli racconta che gli Indiani, quando si accampano nei pressi di un guado, in attesa che il fiume sia navigabile, scalfiscono segni naturali sulle rocce trasformandoli in forme suggerite dai contorni naturali, oppure continuano le linee lasciate da un gruppo precedente [...]. Esistono ampie prove del fatto che rocce di forma curiosa non solo sono paragonate a esseri animati ma vengono anche realmente considerate uomini o animali trasformati in pietre. Gli Indiani Pueblo raccontano nella loro leggenda sulle migrazioni che un uomo o un animale, stanco per la fatica del lungo viaggio, si

---

<sup>153</sup> Gli studi di antropologia dell'arte, disciplina formalizzata intorno al 1960, hanno permesso di restituire significati reali e contestuali a molta parte degli artefatti non occidentali raccolti durante le missioni di ricerca sul terreno, ammirati solo ed esclusivamente per il loro valore estetico, ma in realtà connessi all'esperienza culturale globale di una determinata società.

<sup>154</sup> Dalla seconda metà del Novecento, molti antropologi dell'arte – Robert Layton, Douglas Fraser, Howard Morphy – hanno sostenuto e ritrovato la stessa dinamica espressiva individuata da Boas presso altre culture. L'arte pittorica degli Yolngu della Terra di Arnhem, nell'Australia settentrionale, è un altro esempio di espressione artistica non occidentale che mostra la compresenza di astrazione e figurazione. I due modelli si integrano reciprocamente all'interno di questa tradizione artistica. Nell'espressione figurativa si nota una somiglianza formale tra il modello e gli oggetti che esso rappresenta: le forme sono monovalenti, schematiche; mentre i motivi geometrici manifestano una minore somiglianza visiva con gli oggetti reali e una maggiore capacità evocativa, apofenica, che rimanda a significati potenziali e/o contemporanei, dunque polivalenti. Robert Layton sostiene che: «gli Yolngu percepiscono i loro motivi geometrici nello stesso modo in cui noi percepiamo il papero-coniglio o il fiore-croce di Malta: alla stregua di illusioni ottiche che mutano la loro apparenza a seconda dell'uno o dell'altro dei significati potenziali all'interno di una serie determinata» (1983: 205).

fermò e fu trasformato in pietra, e fanno vedere la sagoma di un falco, di un uomo, di un orso o di una donna che porta un cesto (*Idem*: 143-144).



**Figura 140.** Disegno arapaho raffigurante un bisonte (Fonte: Boas 1997).

Più avanti Boas riferisce un altro caso emblematico di immaginazione apofenica, rendendo conto implicitamente della necessità visuale intrinseca di ordinare, completare e significare, riconoscendo relazioni di senso in forme che da astratte e disordinate *si fanno* reali e ordinate:

Ero in viaggio nella Columbia Britannica quando comprai da una donna anziana una sacca tessuta, decorata con una serie di losanghe e di piccole croci ricamate (figura 141). Dietro mia richiesta seppi che la sacca era stata comprata da una tribù vicina e che la nuova proprietaria non conosceva il significato originario del motivo, seppure un significato esisteva, dal momento che la tribù in questione non era solita dare interpretazioni. Alla nuova proprietaria le losanghe sembravano una serie di laghi collegati da un fiume; la diversa colorazione delle losanghe le ricordava i colori dei laghi: un bordo verde la vegetazione della riva; una macchia gialla all'interno l'acqua poco profonda, un centro blu l'acqua profonda. Ma questa interpretazione non le sembrava abbastanza chiara e per renderla più verosimile aveva aggiunto figure ricamate di uccelli che volavano verso i laghi: così aveva dato maggior realismo alla sua interpretazione e l'aveva resa più leggibile per i suoi amici (*Idem*: 148).



**Figura 141.** Sacche Tessute, Columbia Britannica (Fonte: Boas 1997).

L'immaginazione apofenica permette di vedere un'immagine concreta nella totalità di una figurazione frattale composta dalla ripetizione metonimica scalare. Non sono pochi gli artefatti tribali che manifestano la congruenza tra l'immaginazione frattale e l'immaginazione apofenica, non solo a livello formale ma anche sociale, simbolico, animistico. Nella *Fabrique des images* Descola, analizzando alcune opere non occidentali, descrive tale corrispondenza in modo puntuale:

Un meccanismo figurativo che il pensiero analogista sfrutta in modo sistematico è la ripetizione metonimica di un'immagine a differenti livelli di incastonatura. Perché permette di strutturare importanti popolazioni di singolarità attraverso un principio classificatorio semplice. [...] In ambito iconico, quest'effetto si ottiene molto semplicemente con la replica in una stessa immagine, ma a scale differenti, di un motivo, di una struttura o anche della totalità dell'immagine. Il risultato è un oggetto «frattale» del tipo cristallo di neve.

L'incastonatura di uno stesso motivo a scale diverse può avere diverse finalità. La più semplice è quella di attirare l'attenzione sulla struttura che organizza l'insieme rendendola palese mediante la ripetizione nella ripetizione. È il caso, per esempio, delle immagini dette *nierika* presso gli Indiani Huichol del Messico. Derivato dal verbo «vedere», il termine *nierika* designa degli oggetti rituali con un foro al centro oppure ornati da un cerchio, delle pitture facciali, dei luoghi di culto considerati come dei passaggi tra livelli del cosmo, la facoltà visionaria degli sciamani, dei motivi iconografici e delle tavole votive. Tutti questi referenti sono detti *nierika* perché hanno in comune di essere degli strumenti che permettono la comunicazione e l'osservazione reciproca tra i piani cosmici e tra gli umani e le divinità ancestrali – da dove il ruolo di condotta centrale analogo a uno spioncino. A rigore di logica analogista, queste immagini giocano dunque il ruolo di connettori, sono degli strumenti che forgiavano un rapporto di contiguità tra delle entità inizialmente dissociate. Ma gli oggetti *nierika* possiedono anche un'altra caratteristica: indipendentemente dalla loro forma effettiva, sono tutti strutturati da un modello ideale a quinconce onnipresente nel mondo mesoamericano – un centro circondato da quattro punti cardinali riproducendo la struttura del cosmo –, modello replicato in ogni punto della periferia a scale più ridotte. Le forme più note, e più semplici, di questo incastolamento cosmologico sono gli *tsikuri* (a volte chiamati in spagnolo "occhi di Dio"), croci trifogliate decorate con losanghe di fili di colore che sono utilizzate durante la festa dei raccolti e dei riti di iniziazione dei bambini, o ancora dei motivi tessuti o decoranti il fondo delle zucche votive rappresentanti soprattutto dei cervidi stilizzati: ogni diramazione della croce o delle corna del cervo introduce un cambiamento di scala e dunque un livello differente di corrispondenza tra macrocosmo e microcosmo.

Il ricorso a una disposizione frattale può anche servire a mettere in evidenza che una singolarità in apparenza autonoma è in realtà costituita da delle reti di relazioni rappresentabili come degli echi di se stessa. È un riferimento che è stato spesso sfruttato nella figurazione delle divinità in Polinesia, l'esempio più famoso è senza dubbio la statua del dio A'a (figura 142) dell'isola Rurutu, attualmente al British Museum. Questo personaggio un po' paffuto, le braccia attaccate al corpo e le mani posate sull'alto ventre, è tempestato in superficie da tanti piccoli umanoidi scolpiti in bassorilievo che formano

anche i tratti principali del suo viso, una maniera spettacolare di rendere percepibile che una persona, umana o divina, è costituita da tutte le relazioni con le altre persone o con se stessa che gli danno una consistenza sociale. [...] Se il motivo è sufficientemente diffuso perché lo si veda regolarmente, allora la ripetizione e l'accumulazione, abolendo l'idea del caso, promuovono al contrario un'impressione di regolarità e di ordine interconnessi molto adatte a suggerire la permanenza del principio di totalizzazione che dà ordine e senso a un terreno di relazione (2010: 180-182).



**Figura 142.** *Statua del dio A'a, Rurutu, legno, Londra, British Museum (Fonte: Descola 2010).*

L'immagine del dio A'a descritta da Descola. Paragonabile ai ritratti composti di Arcimboldo, sintetizza formalmente, grazie all'immaginazione frattale apofenica dell'iterazione delle trenta figurine disseminate sul suo corpo – che ne rappresentano tra le altre cose gli occhi, il naso, la bocca, le orecchie – il significato simbolico di essere il corpo sociale e religioso della società.

Uno degli aspetti principali dell'immaginazione apofenica, come abbiamo già avuto modo di spiegare, è quello animistico di rendere percepibile e attiva la soggettività e l'intenzionalità dei non umani (cose, animali, immagini) accostando elementi antropomorfi che la richiamino non tanto o solo a livello dei tratti fisici ma perché capaci di vita sociale e culturale di tipo relazionale (Gell 1998; Elkins 1996; Mitchell 2005; Descola 2005, 2010).

La letteratura etnografica fornisce una vasta gamma di casi di pratiche artistiche raffiguranti l'anima dei non umani. Tra gli Eschimesi del Canada, come tra i Chukchi della Siberia nord-orientale, esiste un'antica tradizione di raffigurazione dell'anima degli animali attraverso la scultura

di figurine in avorio di tricheco e di narvalo, che rappresentano essenzialmente animali come balene, foche, orsi (figura 143), pesci, uccelli marini (Scotti 1951; Laugrand 2010). Questi oggetti, di dimensioni molto piccole e di estrema semplicità formale ed espressiva, mantengono una somiglianza suggestiva e stringente, grazie soprattutto alla fedeltà della resa del movimento, di un comportamento o di un'azione che ritraggono, presentificando, l'intenzionalità e la soggettività animale. Nei contesti venatori, per esempio, le miniature di animali che i cacciatori inuit portano con sé, sono degli ispiratori materiali e relazionali, dei ponti che li mettono in contatto con gli spiriti della preda la cui generosità assicura agli umani un approvvigionamento costante di carni<sup>155</sup>.



**Figura 143.** Orso polare, Penisola dei Chukchi, Russia, avorio di mammut, Parigi, Musée du Quai Branly (Fonte: Descola 2010).

---

<sup>155</sup> Come spiega Frédéric Laugrand, presso i Tigra (*Tikigaq*), al nord dell'Alaska, la fabbrica di miniature nel contesto della caccia alla balena era molto interessante dal punto di vista etnografico. I *qologogoloqs* (maschere, piccoli pescherecci, e altre figurine di uomini o animali) si appendevano un tempo a delle corde nelle capanne cerimoniali. Il mattino in cui venivano appese, tutti gli uomini che desideravano fare una buona caccia pulivano ciascuno a propria volta le figurine con dell'urina. Ai *qologogoloqs* si aggiungevano le *pogoks*, un'altra gamma di figurine in miniatura scolpite, che si realizzavano ogni anno al momento del "rituale" e alla fine della cerimonia venivano bruciate in uno spazio apposito. Queste figurine erano solitamente realizzate in legno e rappresentavano foche, orsi polari, caribù, balene, trichechi, uccelli o animali mitici, figure umane, come sciamani intenti a eseguire le loro *performace*. I *qologogoloqs* venivano appesi in modo permanente nelle case quando i *pogoks* venivano bruciati dopo l'uso. Anche se la distinzione tra le due categorie non appariva sempre molto chiara, certo è che le miniature erano fondamentali per il successo della caccia. Quando si celebrava la morte dei cacciatori, bisognava "uccidere" i *pogoks* e i *qologogoloqs* dopo l'appello di ogni nome. Mentre gli anziani recitavano le storie delle figurine esposte, gli uomini dovevano, uno dopo l'altro, arpionare ognuna delle figurine sospese con delle armi appositamente predisposte. Ognuno di questi gesti era orchestrato al suono di un tamburo. Ogni volta che un *umelik*, un capitano, arpionava una figurina in forma di balena, intonava il suo canto di caccia, lo stesso che avrebbe cantato se avesse arpionato una vera balena. Il giorno successivo, tutte le figurine erano già state bruciate. Successivamente, ognuna delle donne presenti versava un po' d'acqua del suo calderone sulle ceneri. Solo così i *pogoks* potevano essere liberati, autorizzati a prendere il mare. I *qologogoloqs*, le figurine esposte in modo permanente, si vedevano smembrati di tutte le parti mobili, poi sospese all'interno dei *qalegis*, le case cerimoniali. L'uccisione dei *pogoks* e dei *qologogoloqs* precede dunque la vera caccia e ne determina il successo. Questi oggetti, sono al contempo rituali e artistici, e precedono i modelli che rappresentano. L'arte proveniva dagli sciamani di una volta che cercavano di agire sul futuro rendendo disponibile il cibo agli uomini. Essi fabbricavano delle figurine di animali da caccia che rappresentavano i loro spiriti. In seguito, gli sciamani collocavano gli oggetti nelle case degli uomini e danzavano intorno a questi al fine di onorare gli spiriti animali. Le immagini miniaturizzate possono dunque prendere vita e giocare il ruolo di mediatori tra i cacciatori e le loro prede. Il successo della caccia dipende dalla manipolazione di queste miniature, vere immagini delle caccie future. Nell'Artico canadese, le miniature giocano un ruolo simile a questo, cioè intervengono costantemente nelle relazioni tra gli umani, gli animali e gli spiriti (2010: 53-54).

Tra gli Inuit<sup>156</sup>, come del resto anche nelle società moderne, le miniature suscitano fascino e meraviglia. Bambini e adulti si interessano da sempre alla rappresentazione su scala ridotta di oggetti o esseri viventi. Nella miniatura l'immagine è identica al modello reale, ma plasmata a un'altra scala. Per questa ragione, la miniatura fa appello all'immaginazione frattale apofenica, cioè all'iterazione scalare e analogica di un'immagine. L'interesse degli Inuit per le miniature si fa chiaro alla luce di un'inversione di prospettiva. Gli Inuit non fanno della miniatura un modello derivato dall'oggetto reale, ma l'origine stessa di questo oggetto, la sua matrice. Dalla Chukotka alle regioni del Nunavut, nell'Artico canadese, le miniature giocano un ruolo fondamentale in numerosi ambiti: caccia e sciamanesimo<sup>157</sup>, educazione, arte<sup>158</sup>, riti funebri (figura 144).

---

<sup>156</sup> Gli Inuit sono i più famosi e numerosi tra gli abitanti dell'Artico. Conosciuti anche con il nome di Eschimesi o Eskimo, sono suddivisi in diversi gruppi che si contraddistinguono per specificità legate alla lingua e alla cultura. Le testimonianze archeologiche oggi disponibili fanno pensare che gli Inuit siano emigrati circa 10.000 anni fa attraversando lo stretto di Bering, e che il gruppo comune si sarebbe successivamente diviso nei vari gruppi moderni (Yupik, Aleuti, Inuit). Un ambiente molto rigido, l'economia incentrata sulla caccia e sulla pesca e la costante mobilità, hanno portato alla formazione di gruppi sociali piccoli e flessibili basati sulla famiglia. Alcuni gruppi eschimesi, che si dedicavano alla caccia alle balene, hanno dato vita, tuttavia, a sistemi sociali più strutturati, come dimostrano certi grandi villaggi stabili sulla costa dell'Alaska settentrionale formati da case di tronchi semisotterranee. Durante gli spostamenti invernali sulle ampie distese di ghiaccio, il modulo abitativo impiegato dagli Inuit è l'*iglu*, la capanna di neve, mentre nei mesi estivi, l'abitazione più diffusa è una tenda ricoperta di pelli di caribù. Maestri della navigazione, gli Inuit hanno costruito il *kayak*, un tipo di imbarcazione veloce, leggera, manovrabile e inaffondabile, utile per la caccia agli animali marini; l'*umiak*, invece è una barca più grande utilizzata per il trasporto familiare. La penetrazione angloamericana con la conseguente introduzione di nuovi arnesi, altre attività economiche e culturali e, soprattutto, la costruzione di villaggi hanno cambiato profondamente il tradizionale stile di vita di questi popoli.

<sup>157</sup> Le miniature sono presenti abbondantemente nelle pratiche divinatorie e sciamaniche. La tecnica dell'*iguanarniq*, per esempio, permetteva di sapere chi, all'interno di un gruppo di cacciatori, avrebbe fatto una buona caccia. La tecnica consisteva nel prendere gli ossicini di una pinna di foca in una mano e lanciarli sul suolo. Ogni ossicino era associato al nome di un cacciatore, bastava dunque individuare l'osso caduto per primo. Gli amuleti contengono allo stesso modo numerose miniature sotto forma di minuscole bambole, di coltelli da neve, mini fruste, o ancora piccole borse contenenti degli insetti o delle parti di piccoli roditori o anche ossa, denti o artigli. Offerte allo sciamano, le miniature delle cinture cerimoniali permettono all'officiante di agire e di guarire coloro che sollecitano il suo intervento. Tra queste miniature, i *qalugijujait*, dei piccoli coltelli in avorio o in osso occupano un posto speciale. Il loro potere è molto efficace per eliminare gli spiriti cattivi.

<sup>158</sup> Nel XIX e XX secolo la produzione di miniature ha giocato un ruolo importante nello sviluppo dell'arte inuit. Numerosi viaggiatori ed esploratori si sono procurati delle miniature prelevandone anche molte dalle tombe disperse nella tundra. Gli Inuit scambiavano questi pezzi con dei beni o con del cibo. Per i collezionisti, queste figurine erano delle semplici curiosità, mentre per gli Inuit disponevano di poteri, tanto che molti di essi si chiedevano quali fossero le vere motivazioni che spingevano gli amatori delle miniature a collezionarle. La commercializzazione di certe immagini animistiche non ha trasformato profondamente la loro funzione. Nel caso degli Inuit, che a partire dal 1950 si sono avviati nella scultura, nella pittura e nel disegno al fine di soddisfare la crescente domanda del mercato mondiale dell'arte etnica, la pietra ha sostituito l'avorio del tricheco, e le sculture sono diventate di taglia più grande, perché erano ormai destinate a essere esposte. Nonostante il cambiamento di scala e malgrado la standardizzazione dei temi indotta dai rappresentanti del mercato dell'arte, secondo Descola, gli schemi generali della figurazione animistica si sono mantenuti e sono anche stati resi più espliciti, forse dal fatto che l'animismo è divenuto nell'arte circumpolare una sorta di sapere cosciente, riflessivo, oggettivato nei libri degli etnologi, rivendicato dagli Inuit come un tratto caratteristico della loro identità culturale e apprezzato come tale dai non-Inuit.





**Figura 144.** A sinistra, *Orso*, Alaska meridionale, avorio di tricheco, Parigi, Musée du Quai Branly; al centro, *Cane*, Penisola dei Chukchi, Russia, corno di montone, Parigi, Musée du Quai Branly; a destra, *Bottone a forma di foca*, Alaska meridionale, avorio di tricheco, Parigi, Musée du Quai Branly (Fonte: Laugrand 2010).

Ai nostri giorni, l'impiego delle miniature si è diversificato. Gli Inuit le usano soprattutto come regali in occasione delle feste, degli anniversari, di eventi particolari, ma anche come offerte. Spille, orecchini, ciondoli, minuscoli stivali (tutti oggetti che i miti designano come simboli di fertilità e di riproduzione), circolano in ogni famiglia. Molti di questi oggetti, in particolare le sculture in pietra pomice, denominati dagli Inuit *sanannguaq*, letteralmente “una replica realizzata a una scala diversa”, vengono esportate e si trovano nelle collezioni private o nei musei (Laugrand 2010: 55).

Le miniature appaiono in numerosi contesti rituali. Simbolicamente, l'anima-*tarniq* è concepita come un'immagine miniaturizzata del corpo che la ospita, che si tratti di un uomo o di un animale. *Tarniq* è di conseguenza una miniatura per natura. Le miniature si trovano anche in altri ambiti profani o religiosi. Le esche utilizzate per la perca o i giocattoli inuit, per esempio, sono riproduzioni fedeli di modelli reali. Questi oggetti servivano e servono ancora per l'istruzione dei bambini che imparano per esperienza, osservando e imitando gli adulti. Mentre i ragazzi imparano a maneggiare la slitta con una slitta in miniatura e a cacciare con delle mini armi, le ragazze si iniziano al cucito confezionando delle piccole bambole (figura 145) e dei mini utensili. Non appena i bambini imparano a padroneggiare questi oggetti, a catturare i loro primi animali, o a realizzare un piccolo abito, li si considera prontamente come degli adulti capaci di manipolare gli oggetti reali. A l'occasione questi stessi giocattoli possono inoltre rimpiazzare gli oggetti reali. Questa possibile sostituzione è un fatto importante che mostra come con le miniature siano dei punti di contatto in grado di fare scomparire i confini tra le diverse categorie<sup>159</sup>.

<sup>159</sup> Tra gli Inuit del Cuivre, capitava spesso che gli adulti utilizzassero delle piccole lampade giocattolo realizzate dai bambini come dei sostituti. Così quando qualcuno moriva, e si voleva recuperare la sua preziosa *qulliq*, la sua “lampada a olio”, era possibile prenderla solo a condizione di rimpiazzarla con una lampada in miniatura. Si pensava, cioè che il defunto potesse ingrandire questa miniatura a suo piacere e farne buon uso. L'utilizzazione di giocattoli come oggetti funebri rivela il potere di trasformazione frattale apofenica delle miniature.



**Figura 145.** Bambole realizzate nella regione di Ingulik (Fonte: Laugrand 2010)

Un tempo, e ancora adesso è così, numerose offerte consistevano non solo in miniature artistiche, ma anche corporee, ovvero in piccoli pezzi di carne animale. Per esempio gli Iglulingmiut facevano dei doni per la caccia al caribù, che consisteva nel disporre un pezzetto di pelle sotto una pietra come offerta a Tugtut Igfianut, la madre del caribù. I Nattilingmiut depositavano dei piccoli pezzetti di carne, o li lanciavano in aria subito dopo la morte dell'animale. Queste offerte erano destinate agli spiriti e ai defunti, ritenuti responsabili delle buone cacce. Tale gesto porta il nome di *tunigiarniq* e si è tramandato fino a oggi. Esso evoca un altro rituale che gli Inuit praticano al momento della nascita, che consisteva, per la madre, nel mettere suo figlio in contatto con i pezzetti di carne che dopo veniva offerta ai defunti antenati.

La miniatura esprime metaforicamente ciò che i piccoli pezzetti di preda esprimono metonimicamente, come se questa precedesse dunque il tutto. Nel Labrador, gli Inuit avevano l'abitudine di fabbricare dei modelli miniaturizzati delle loro lampade e dei loro recipienti, considerando il fatto che fintanto che questi modelli ridotti non si rompevano, anche gli oggetti reali a questi corrispondenti non si sarebbero rotti. Vigeva dunque l'idea che il destino di un oggetto dipendesse strettamente dalla miniatura che lo rappresentava e lo precedeva. Allo stesso modo il destino di un essere umano dipende sia dall'immagine miniaturizzata, sia dall'anima-*tarniq* che egli contiene (*Idem*: 57). Le miniature sono dunque dotate di numerose qualità, tra le quali quella apofenica, animistica, di trasformare e di trasformarsi. Grazie alla loro piccola taglia, come gli oggetti frattali, possono svilupparsi, crescere a volontà, e questa capacità di passare da un estremo all'altro li qualifica come oggetti potenti, attivi, agenti.

L'uso degli oggetti in miniatura nel quadro delle pratiche funerarie è uno dei costumi più diffusi nelle regioni dell'Artico canadese. Oggi, l'artista inuit Minnie Freeman, vede nella tradizione di fabbricare delle miniature per i defunti l'origine stessa dell'arte contemporanea degli Inuit. In certi villaggi infatti delle miniature sono ancora depositate sulle tombe. I defunti hanno bisogno delle miniature per lasciare il mondo dei vivi e raggiungere i luoghi *post mortem*. Le miniature che si consegnano ai defunti possono essere viste come delle immagini ridotte alla scala degli umani, ma

come delle immagini di taglia normale alla scala dell'anima-*tarniq*, la quale è essa stessa una miniatura. La sostituzione di un oggetto con una miniatura è un'operazione delicata e obbligatoria, come se un defunto e i suoi oggetti costituissero un tutto indissociabile. Molti oggetti reali vengono così sostituiti da giocattoli o da miniature. Le imitazioni miniaturizzate dei veri oggetti portano il nome di *ilijät*, "ciò che si trova a lunga distanza", e le si ricopre di solito con delle piccole pietre. Gli Inuit del Cuivre usavano mettere delle miniature vicino al cadavere degli orsi che abbattevano. Vi si potevano depositare un arco e delle frecce in miniatura nel caso si trattasse di orsi maschi. Si appendevano questi oggetti per tre giorni con la lingua dell'orso affinché la sua anima potesse viaggiare più rapidamente nel mondo e informare gli altri orsi del rispetto degli umani nei loro riguardi. Alla fine del terzo giorno, gli oggetti venivano poi recuperati e l'uccisore dell'orso li redistribuiva ai ragazzi che dovevano riportarli ai loro proprietari. Una volta ucciso, l'orso diventava per un momento proprietario delle miniature che gli si offrivano, che poi venivano ridistribuite ai futuri cacciatori di orsi. Mentre i defunti umani diventano dei donatori di carne sui quali i cacciatori possono contare, gli orsi defunti diventano donatori di oggetti. Le miniature e gli oggetti funerari non fanno altro che legare i vivi ai morti, permettono di trasformare i defunti, umani o animali, in partner per i vivi, apportando loro cibo o oggetti in cambio di queste offerte (*Idem*: 58).

Che si tratti di giocattoli o di oggetti decorativi, per gli Inuit tutte le miniature dispongono di poteri analogico-animistici di sostituzione e di trasformazione. In quanto giocattoli, servono a "fabbricare" gli esseri: trasformano i bambini in adulti. In quanto artefatti sono anche dei potenti amuleti e una semplice sostituzione basta ad attivarli. In quanto immagini del mondo, ricordano che sono all'origine delle cose e non il contrario. Per gli Inuit, è questa la caratteristica principale della raffigurazione animistica: una figurina in miniatura non è tanto l'immagine della cosa che rappresenta, al contrario, essa è l'incorporazione dell'essenza interiore di un animale, di uno spirito o di un artefatto, la cui materializzazione a grandezza naturale non è che un accrescimento delle qualità già contenute nella figurina. È per questo che il realismo figurativo assume una così grande importanza: è ancora più importante del fatto che le qualità essenziali del prototipo siano identificabili nella scultura che in realtà è quella che, all'opposto dell'operazione figurativa normale, possiede le qualità che il prototipo dovrà manifestare. In questo uso ribaltato dell'iconicità, la miniatura permette di giocare su due elementi: essa conserva a scale differenti sia la persistenza della forma – l'effigie dell'animale scolpito è la raffigurazione della sua essenza interiore, della sua anima-immagine, incorporata nella sua forma di specie –, sia la costanza della materia – per esempio dei tanti piccoli pezzetti di carne lasciati accanto al corpo di un defunto affinché la sua anima possa amplificarli e nutrirsi (Descola 2010: 24).

Ogni essere vivente deve la propria esistenza a quella di una miniatura. In questo contesto, l'anima-*tarniq* costituisce una sorta di modello cardinale, che rinvia a un livello del reale dove, con un semplice gioco frattale di scale, le cose e gli esseri acquistano apofenicamente un'altra dimensione. Pur nella loro differenza dimensionale frattale, dunque, le miniature, mediante l'immaginazione apofenica, trasformano il reale in immagini e, per contro, basta poco affinché queste immagini agiscano sul reale. Nel legare insieme diversi livelli di forme ed esperienze, le miniature dispongono di una vitalità metonimica e metaforica, metamorfica e amplificativa.

Le miniature non contengono alcun potere in sé, cioè non sono oggetti magici in quanto tali, ma la loro efficacia simbolica è di tipo relazionale. Le miniature attivano questo potere quando sono prodotte, acquisite e trasmesse con certe intenzioni e quando sono basate su certe relazioni, come quando si fa un dono a uno sciamano per assicurarsi il suo aiuto, oppure l'offerta a un defunto. Il successo della vitalità delle miniature è dovuto al fatto che permettono di connettere nello stesso tempo quel che rappresentano. Incarnano l'immagine dell'oggetto reale più del suo modello originale.

Considerata fino a poco tempo fa un'espressione *naïf* della rappresentazione artistica o arte non effettivamente arte, marginale rispetto alla centralità del paradigma artistico occidentale (euclideo-rinascimentale) quale massima espressione estetica, l'arte non occidentale è stata relegata a semplice oggetto di curiosità nelle *Wunderkammern* europee. Eppure, la visione di quest'arte da parte di alcuni rappresentanti di spicco delle avanguardie artistiche, insieme alla presa di coscienza e all'applicazione delle geometrie non euclidee, ha aperto gli occhi su modi della rappresentazione che *non si potevano* immaginare. Modi della rappresentazione in cui l'astrazione e la figurazione non sono in antagonismo o in stato alterno di legittimità ma a portata di mano, scelte al bisogno e a seconda delle preferenze. Raffigurazioni in cui la frammentazione dell'immagine, la reiterazione di un *pattern*, la visione multiprospettica, come per le *string figures*, le *tapa* o le miniature inuit, sono policoniche, offrono cioè apofenicamente altre immagini pur restando identiche a sé stesse.

Il debito formale e visuale che l'arte occidentale ha nei confronti dell'arte tribale nelle sue declinazioni frattali e apofeniche (frammentazione multiprospettica dell'immagine, poetica della macchia) è più consistente di quanto non si pensi. Un debito che costa *solo* una presa di coscienza e il riconoscimento che le miniature inuit, le maschere dogon o le sculture del Benin, sono state per l'arte del primo Novecento (Rubin 1985; Varnedoe 1985) quello che le macchie sul muro erano per Leonardo: modi di vedere e creare altre immagini, per mostrare *altre* prospettive.

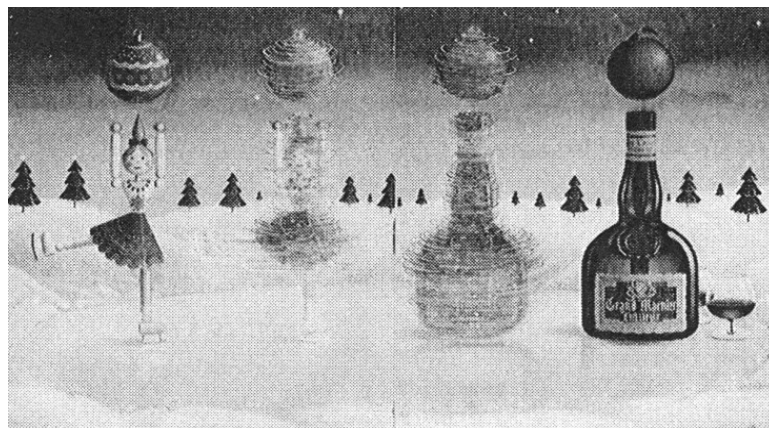
## 4 L'immagine apofenica nell'arte occidentale del Novecento

*Le cose mi sembrano più commoventi quando si presentano ancora ai primordi della loro formazione, e l'oro mi colpisce assai di più nel momento in cui appare in polvere informe mescolata in piccola quantità alla sabbia d'un fiume di quanto non mi colpisca una volta uscito dalle mani dell'orefice.*

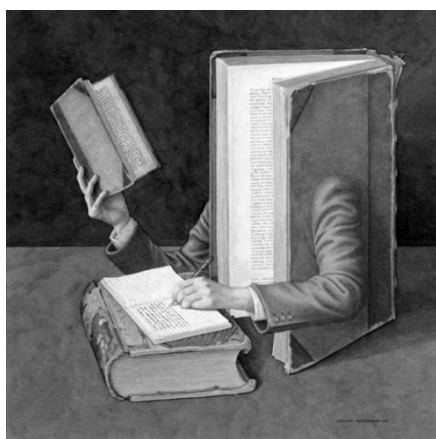
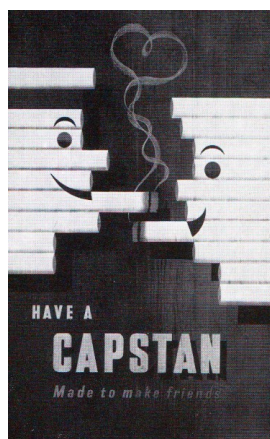
Jean Dubuffet  
*I Valori Selvaggi*

Tra la fine del XIX secolo e per tutto il XX secolo l'immaginazione apofenica è stata intenzionalmente e abbondantemente sfruttata nelle produzioni artistiche e commerciali occidentali (Martin 2009; Gamboni 2016). Artisti, grafici, *cartoonist* e pubblicitari adoperano le potenzialità della visibilità apofenica creando immagini antropomorfe, fantastiche, ambigue e metamorfiche. L'antropomorfismo di personaggi fantastici e universalmente noti come *Topolino* risalente ai primi fumetti e cartoni animati Disney, realizzati tra gli anni Venti e Trenta del Novecento, fino alla spazializzazione dei luoghi immaginari (e dei loro numerosi abitanti) delle varie *Disneyland* disseminate nel mondo contemporaneo (Augé 1999) sono una prova di quanto l'immaginazione apofenica sia, non solo operosa, ma costantemente presente nell'immaginario collettivo odierno.

La grafica pubblicitaria, per esempio, si avvale abbondantemente dell'antropomorfismo e dell'animismo delle immagini. In generale, i grafici pubblicitari rendono umani oggetti e fenomeni che non lo sono: lettere dell'alfabeto, edifici, macchine, il tempo, il sole e la luna, il pianeta terra, piante, animali, mari e montagne, bottiglie (figura 146), concetti astratti. Cose ed eventi, antropomorfizzati, compiono azioni, provano sentimenti umani e mostrano di intrattenere tra loro relazioni sociali: si possono innamorare (figura 147, a sinistra), sposare, arrabbiare, vestire, guardare allo specchio, divertire, giocare con i loro piccoli; possono conversare, mangiare, sorridere, gareggiare, praticare sport, telefonare, scivolare su bucce di banana, leggere, scrivere, come si vede nelle tante opere composte, di chiara ascendenza arcimboldesca, dell'artista britannico Jonathan Wolstenholme (figura 147, a destra). Di fatto, dal punto di vista commerciale, assimilando il non umano all'umano, lo si legittima nello specifico a far parte *necessariamente* della vita di tutti i giorni, con lo scopo strategico di attirare il maggior numero possibile di pubblico e di acquirenti.



**Figura 146.** Pubblicità di un liquore, 1989. La metamorfosi di oggetti in persone e di persone in oggetti ne riflette la corrispondenza (Fonte: Guthrie 1993).



**Figura 147.** A sinistra, Abram Games, Cartellone pubblicitario, 1953. L'immagine mostra delle file di sigarette trasformarsi in due facce ammiccanti (Fonte: Gombrich 2002). A destra, Jonathan Wolstenholme, *Libri su libri*, 2003. I volumi, ricoperti da antiche rilegature, si animano. La testa forma un tutt'uno con il corpo del testo. In questo caso vediamo un libro impegnato a leggere e scrivere.

Dalla scienza all'arte, il potere dell'immaginazione apofenica nel Novecento non ha pari. Abbandonato lo scetticismo platonico che opponeva l'immaginazione alla realtà, si passa per l'idea surrealista di un suo superamento, approdando alla consapevolezza che l'immaginazione, in quanto effettivamente parte delle realtà, la costruisca, la continui sotto delle forme altre e la ricrei. Le ragioni storico-culturali all'origine dell'immaginazione artistica apofenica manifestatasi nelle diverse epoche sono legate a diverse funzioni che non si escludono a vicenda: apotropaica, simbolica e allegorica, caricaturale, critica, ottico-illusionistica, estetica e ludica (Gamboni 2009: XIX). Gli olandesi protestanti, per esempio, che hanno creato delle immagini ambigue del papa-diavolo volevano suggerire che il pontefice sovrano era in fondo l'Anticristo. Il ricorso

all'immaginazione apofenica può quindi nascondere, una censura, una critica della fede delle apparenze e un incoraggiamento ad attraversare il loro velo mistificante per distinguere un livello superiore di realtà. "Vedere doppio", in questa prospettiva, significa liberarsi da una cecità e vedere veramente. Questa conversione dello sguardo ha ricevuto significati decisivi in momenti di crisi politica, religiosa, scientifica e artistica. Come sostiene Gamboni:

L'intuizione è parte integrante di un'educazione dello sguardo, che deve essere capace di rendere giustizia alla capacità delle arti visuali di rappresentare e significare al di là dei limiti o delle esplicite indicazioni. L'«intericonicità» che occorre promuovere, la costellazione di immagini suscettibili di illuminarsi reciprocamente possono eccedere i confini abituali delle «scuole» e dei periodi storici (*Idem*: XXIV).

La voglia di giocare con il reale, con le sue forme, le sue apparizioni e sparizioni in un doppio senso visuale che rifiuta l'interpretazione univoca favorendo un pensiero in movimento è il denominatore comune di tutte le funzioni suddette. In tal senso, la più importante fucina dell'immaginazione apofenica del Novecento resta sicuramente l'arte come dimostrato dalle avanguardie storiche, soprattutto da quella surrealista<sup>160</sup>, e più avanti anche dall'arte Informale, dove l'apofenia non è un supplemento portato alla creazione, ne è il fondamento.

---

<sup>160</sup> Prima delle avanguardie novecentesche, importanti esempi di immagini apofeniche, ce li forniscono, nella seconda metà dell'Ottocento, l'Impressionismo e il Postimpressionismo. In modo inconsapevole, un'indagine visiva frattale apofenica, ci viene offerta da Claude Monet in alcune serie tematiche realizzate dall'artista: *Falesie di Étretat* (1883-1886), *Covoni* (1888-1889; 1890-1891), *Pioppi* (1891), *Parlamento di Londra sul Tamigi* (1900-1904), *Cattedrale di Rouen* (1892-1894) *Ninfee* (1897-1904; 1906-1908; 1915-1919; 1920-1926). Se si presta attenzione all'insieme di opere che compongono una serie, si comprende che l'iterazione frattale dell'immagine tematica costruisce e restituisce l'oggetto come un luogo mutevole della visione della forma che, come ogni oggetto frattale è localmente identico a sé stesso, ma globalmente può sembrare diverso favorendo la percezione di altre forme attraverso l'apofenia e, soprattutto, nella prospettiva seriale mostrare i cambiamenti avvenuti nel tempo. Le immagini di ogni serie, dai colori fluenti e trasparenti, dalle ombre miste ai chiari effetti di luce, arrivano allo scioglimento delle forme producendo gli stessi effetti di percezione visiva delle macchie di Rorschach. In effetti in certi quadri è anche possibile intravedere volti o altre forme. L'immagine si presenta dunque come una massa illimitata, sconfinata, effimera, mutevole e in costante sviluppo. Completarla spetta all'immaginazione apofenica dell'osservatore.

Anche l'opera di Paul Cézanne rivela una graduale progressione verso l'incompiuto, l'astratto, verso uno stato frattale apofenico di sospensione dell'immagine che suggerisce l'immagine. Per realizzare paesaggi, l'artista non ritrae i particolari, ma rappresenta la forma complessiva per mezzo del nesso tra macchie di colore. Ci sono tele che mostrano parti vuote, ma che non esprimono il concetto di vuoto perché l'occhio le finisce apofenicamente. L'esempio più famoso in tal senso è la serie della *Montagna Sainte-Victoire* (1882-1906) originata da rappresentazioni naturalistiche divenute man mano più astratte e deflagrate. Case, alberi, campi, sono appena abbozzati con tocchi luminosi di colori diversi. Molto spesso l'intero dipinto consiste di nient'altro che di una sequenza di macchie rettangolari, molte delle quali solo accennate. La composizione d'insieme offre allo spettatore molta libertà di interpretazione visiva apofenica dell'immagine. L'incompiuto è una parte integrante e costitutiva dell'opera, e se non venisse colto l'immagine non avrebbe senso. La pittura di macchia riveste l'intera tela di un valore metaforico, evocativo, poetico. E infatti, secondo l'ottica di Cézanne: percepire vuol dire immaginare.

Nell'ambito dell'avanguardia astrattista, con la serie dedicata agli *Alberi* (1908-1913), Piet Mondrian, come Monet e Cézanne, mette in mostra un graduale processo frattale apofenico di defigurativizzazione dell'immagine. Si tratta di una vera e propria smaterializzazione delle forme che produce un caos frastagliato di linee riconfigurate



#### **4.1 L'immagine doppia, l'immagine nascosta e l'immagine frattale nelle visibilità apofeniche di Salvador Dalí**

Nel surrealismo, come nel dadaismo, il potere creativo e concettuale dell'immaginazione apofenica è inconfutabile. Già negli anni Trenta, quando cioè alcune avanguardie erano ancora nel pieno della loro elaborazione pratica e concettuale, il valore artistico, analitico e comparativo del fantastico, dell'irrazionale, del meraviglioso, dello spontaneo e del sogno, è stato tematizzato in una storica esposizione del 1936, *Fantastic Art, Dada, Surrealism*, curata da Alfred Barr e tenutasi al MoMA di New York<sup>161</sup>. Questa mostra poneva l'accento sul legame storico tra l'arte surrealista e l'arte fantastica che, dal Rinascimento in poi (come dimostrano agevolmente alcuni dipinti di Hieronymus Bosch) è stata in varia misura sfruttata da numerosi artisti. Dal XV al XVII secolo l'arte fantastica è sempre stata presente nelle opere di artisti minori o nei lavori misteriosi e a volte meno noti dei grandi maestri, consistenti in immagini doppie, immagini composte, immagini nascoste, prospettive distorte, isolamento di frammenti anatomici. Nel XVIII e nel XIX secolo il fantastico assume toni più macabri e terrificanti. Basti pensare a Piranesi, Füssli, Blake e Goya e al simbolismo dei lavori di Redon. Molti dei lavori apofenici del passato avevano fondamenti razionali, causali, magici, satirici o scientifici (Barr 1936; Martin 2009; Gamboni 2016). Tutti aspetti che differenziano profondamente tali produzioni dall'arte dadaista e surrealista, avanguardie queste, basate essenzialmente sull'irrazionale, sulla casualità e sull'inconscio (Barr 1936: 9-10).

Nel XX secolo soprattutto, abbandonando lo schema lineare dominante di una cultura esito della civiltà greco-romana e cristiana, intellettuali e artisti si sono interessati di fenomeni posti al margine dello spazio culturale: arti popolari, arti primitive e tribali, l'arte dei bambini e degli

---

dall'immaginazione apofenica dell'osservatore. Dal naturalismo dell'immagine si procede verso una riduzione delle forme figurative ai loro elementi costanti, essenziali, che per Mondrian sono linee verticali e orizzontali astratte in relazione tra loro. In sintesi la ramificazione frattale dell'albero diventa la ramificazione apofenica delle forme: l'albero iterato si dissolve, sostituito da elementi pittorici in connessione che a esso rinviano, ma che non lo configurano più. Nella realizzazione di tele aperte, sconfinite, caratterizzate dall'annullamento dell'opposizione figura/sfondo e dalla continuità infinita di segni e linee oltre la cornice, Mondrian colloca i suoi dipinti nello spazio dell'incompiuto, del possibile, facendo di segni e linee delle forme apofeniche. Dall'albero estratto alle linee astratte dell'albero, l'immagine si fonda su una riduzione iniziale di senso iconico affinché nuove possibilità di senso possano comparire in un percorso frattale apofenico che va senza sosta dall'astrazione alla figurazione e viceversa.

<sup>161</sup> Si trattava in realtà della seconda mostra retrospettiva riguardante correnti moderniste. La prima fu, infatti, *Cubism and Abstract Art*, organizzata nello stesso anno al MoMA e curata sempre da Alfred Barr. Dopo *Fantastic Art, Dada, Surrealism*, altre due esposizioni sono state dedicate all'arte fantastica e apofenica: *Effetto Arcimboldo. Trasformazioni del volto nel sedicesimo e nel ventesimo secolo*, tenutasi nel 1987 presso il Palazzo Grassi di Venezia e, la più recente, con dichiarata ispirazione barriana, *Une image peut en cacher une autre. Arcimboldo, Dalí, Raetz*, tenutasi nel 2009 a Parigi alle Galeries nationales du Grand Palais.

psicolabili<sup>162</sup>. Lo “spirito apofenico” delle immagini ambigue era proprio dell’epoca. Dadaisti e surrealisti si entusiasmarono per ogni sorta di fenomeno paranormale o trascendentale. Nel XX secolo, le vie d’espressione dell’immaginazione apofenica sono diverse: spiegamento delle forme nello spazio cubista, forme a doppia interpretazione che rivelano un senso nascosto e, certamente, il *collage*, divenuto uno dei mezzi espressivi fondamentali dell’arte moderna. Il surrealismo si è sviluppato proprio a partire dal procedimento di assemblaggio di elementi eterogenei, facendo incontrare casualmente ciò che è diverso e contrario sia nel *bricolage* di oggetti, come nell’opera di Marcel Duchamp e del suo cosiddetto *objet trouvé*, che nella rappresentazione pittorica (Martin 2009: IV). Le immagini doppie, ambigue, sono caratterizzate da una stessa forma, volontariamente ambivalente che offre diverse interpretazioni visuali.

L’ambiguità della percezione visiva è stata la pietra angolare della produzione artistica di molti componenti dell’avanguardia surrealista. Il caso di Salvador Dalí<sup>163</sup> è molto particolare perché

---

<sup>162</sup> A tal proposito va debitamente ricordato che si deve soprattutto alle ricerche di due storici dell’arte, del calibro di Jurgis Baltrušaitis ed Ernst Gombrich, se nel Novecento l’approfondimento e la conoscenza dell’immaginazione apofenica in ambito artistico (e non solo) sono progrediti. Baltrušaitis (1983) ha esplorato tutti i tipi di procedimenti apofenici marginalizzati dal razionalismo dell’epoca classica: anamorfosi, esotismi, mostruosità, fisiognomica e altre aberrazioni. Gombrich (1971, 1985, 2002), insieme a Richard Gregory (1973), si è interessato alla visione e agli effetti d’illusione che essa può generare, conducendo le sue analisi oltre il confine della storia dell’arte per approdare nell’ambito più vasto della teoria dell’immagine e della psicologia della percezione. Attualmente gli studi più importanti sull’immaginazione apofenica visuale, nello specifico sull’ambiguità e l’indeterminazione visuale presenti nell’arte del XIX e del XX secolo, sono portati avanti da Dario Gamboni (2009, 2016). Gamboni ha sviluppato nel 2002 il concetto di «immagine potenziale» – che riguarda tutte quelle immagini la cui virtualità è stata stabilita dall’artista ma che in realtà per la loro attualizzazione dipendono dallo spettatore – legato al riconoscimento del carattere attivo e soggettivo della visione. Lo studioso svizzero, come Gombrich in *Arte e Illusione* (2002), ha riscontrato e analizzato la presenza dell’apofenia (e della storia relativa alla mutevole fortuna del concetto di ambiguità visuale) non solo nelle opere o negli scritti degli artisti, ma ha esteso l’orizzonte analitico all’ampio dominio della cultura visuale della “società delle immagini”, includente la caricatura, l’immaginario ludico, il camuffamento, il cinema degli esordi, attraverso una prospettiva interdisciplinare che abbraccia i domini dell’arte, dell’estetica, della scienza, della letteratura, della psicologia della percezione e della psicopatologia.

<sup>163</sup> Salvador Dalí nasce l’11 maggio 1904 a Figueras, in Catalogna, è figlio di un notaio severo ed esigente, a cui si contrappone la dolcezza della figura materna. Salvador trascorre l’infanzia tra la casa di Figueras e la residenza estiva di Cadaqués circondato dall’amore della famiglia e dalla bellezza del paesaggio catalano. Si dimostra uno studente disinteressato, distratto, svogliato e asociale, tende infatti a isolarsi e a giocare solo con la propria immaginazione, che già sin dalla più tenera età è fervida. Dal 1914 frequenta la scuola secondaria dei Padri Maristi, dalla quale verrà espulso, mostrando una particolare inclinazione verso la pittura. Fondamentale per Dalí fu il soggiorno presso la casa del pittore Ramón Pitxot, amico di famiglia che, accortosi del precoce talento del ragazzo, suggerisce al padre di far prendere lezioni di pittura a Salvador. Il giovane comincia così a frequentare le lezioni serali della Scuola Municipale d’Arte. I suoi interessi sono sin da subito ampi, tanto che all’ammirazione per i maestri dell’arte antica e moderna unisce la curiosità per le ricerche più recenti della pittura europea, dall’impressionismo al cubismo. Nel 1921, dopo la morte prematura della madre e dopo aver conseguito il diploma all’Istituto Tecnico, si reca a Madrid per iscriversi all’Accademia delle Belle Arti di San Fernando dove incontrerà Federico Garcia Lorca e Luis Buñuel con i quali condivide l’interesse per gli sviluppi delle avanguardie. Dall’amore per l’arte dei grandi maestri e dalla frequentazione del Museo del Prado trae le sue fonti, una delle quali è la pittura di Hieronymus Bosch. Dopo la sua prima personale, nel 1926 si reca a Parigi dove incontra Picasso. Tornato in patria, viene espulso dall’Accademia, e decide così di trasferirsi a Parigi entrando a far parte dell’avanguardia surrealista. Intraprende una relazione con Gala, moglie del poeta Paul Éluard, che sarà la sua compagna, la musa ispiratrice del suo metodo paranoico-critico, l’amministratrice dei suoi affari e l’organizzatrice della sua carriera. Dagli anni Trenta i suoi dipinti compariranno sempre nelle collettive dei surrealisti sia a Parigi che all’estero, soprattutto in America dove riscuoterà un grande successo non solo come artista ma come personaggio pubblico. Il crescente interesse mostrato per la figura di Hitler e il rifiuto dell’ortodossia

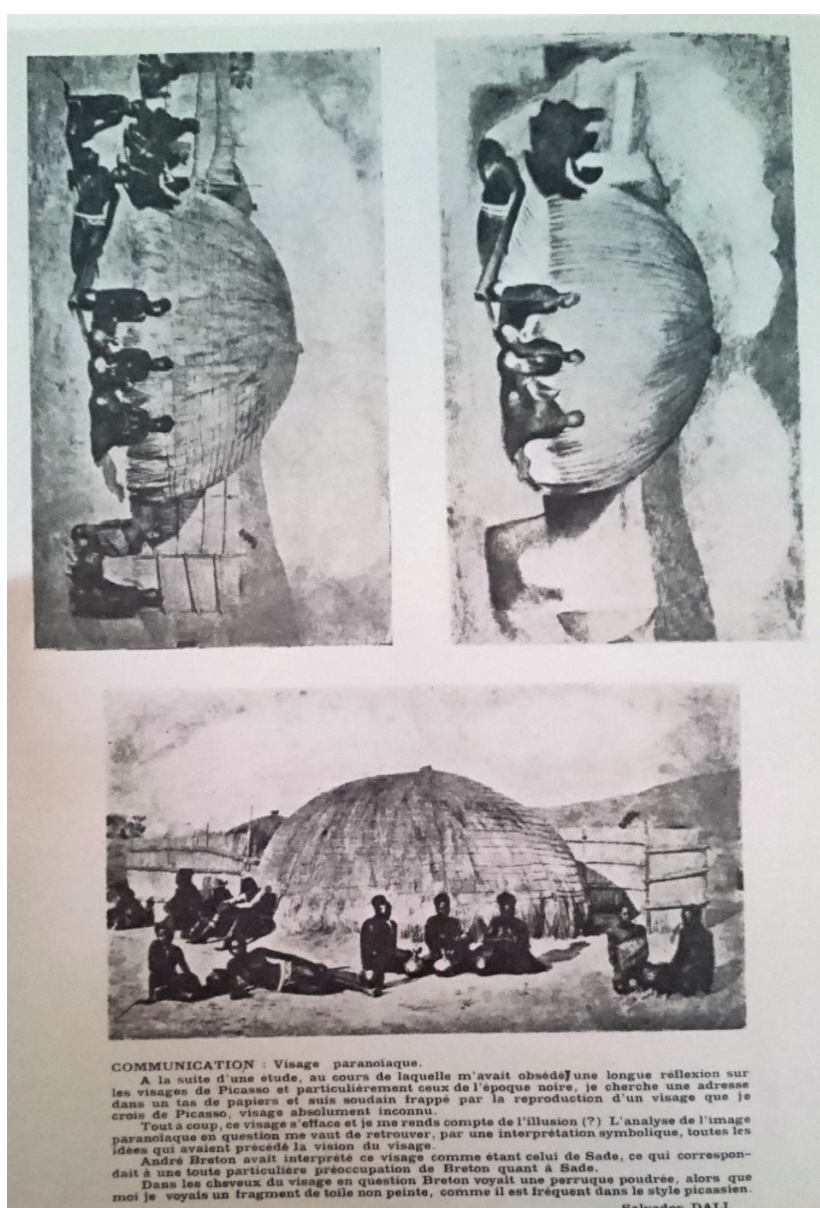
il suo attaccamento alla prospettiva tradizionale ha dirottato per molto tempo l'attenzione della critica che non ha subito compreso la straordinaria abilità che l'artista catalano aveva sviluppato nella creazione di immagini doppie, invisibili, apofeniche *tout court*, delle quali invece è stato un maestro. Infatti, nella seconda metà degli anni Trenta, le analisi visuali di Dalí si concentrano soprattutto sui fenomeni percettivi, sulla natura ambigua e ingannevole delle apparenze, sulla relazione tra finzione e realtà (Dalí 1931, 1942; Ortolina - Ravasi 2005; Gamboni 2016). Proprio da questa ricerca hanno origine i virtuosistici dipinti apofenici, comprendenti immagini doppie o multiple e immagini multistabili o a scomparsa, realizzati attraverso il metodo paranoico-critico quale tecnica spontanea di conoscenza irrazionale basata sull'associazione interpretativo-critica di fenomeni illusori, che attinge alle immagini torbide e indifferenziate dell'inconscio per poi trovare una qualche connessione razionalizzante che vi dia significato (Dalí 1931, 1942; Descharnes - Nérét 1994; Nicosia 2002; Ortolina - Ravasi 2005; Martin 2009; Gamboni 2016). Tra i fenomeni illusori vi sono il sogno, la fantasia diurna, i fosfeni notturni trasformati in immagini ipnagogiche, i fosfeni dello stato di veglia trasformati in immagini realistiche, l'anamorfosi. Ne escono fuori una serie di immagini doppie, antropomorfe o invisibili, dove un oggetto si trasforma in un altro oggetto, e il cui riconoscimento dipende dalla volontà interpretativa dell'osservatore. Dalí amava paragonare il suo spirito paranoico a quello di un *medium* che vede le cose sotto un'altra forma, elogiando la paranoia come illusione sistematica di interpretazione che costituisce la base del fenomeno artistico in generale, e, in particolare, della sua geniale facoltà magica capace di concretizzare la fantasia nella realtà (1942).

In una comunicazione comparsa ne *Le Surrealisme au service de la Révolution* (1931), Dalí, frugando in un ammasso di documenti, spiega di aver creduto di riconoscere in uno di questi,

---

bretoniana favoriranno irreversibilmente la rottura ideologica con i colleghi dell'avanguardia in quanto nemico della rivoluzione. Nonostante ciò, il successo artistico e commerciale, nonché il favore della critica, cresceranno sia in Europa che negli Stati Uniti dove sarà attivo in più campi: pittura, scrittura, illustrazione, moda, cinema, animazione, creazione di gioielli, scenografia e decorazione d'interni. Nel 1936 un importante evento espositivo interessa i surrealisti e Dalí: la mostra *Fantastic Art, Dada and Surrealism*, curata da Alfred Barr e tenutasi al Museum of Modern Art di New York, che segnerà una tappa importante per la storicizzazione del movimento. Allo scoppio della guerra civile in Spagna, che lo vede schierarsi prima con i repubblicani e poi con i falangisti, l'artista si trova a Londra dove nel 1938, data la sua passione per le tematiche psicoanalitiche, incontrerà Sigmund Freud che nutre molto interesse per i surrealisti. Negli anni Quaranta, trasferitosi in America, la sua attività di pittore, scenografo, *designer*, regista, sarà davvero instancabile. Alla fine degli anni Quaranta torna in Europa per problemi legati alla pubblicazione di due biografie che smentiscono e smontano l'immagine pubblica che l'artista si era costruito negli anni. Dalla seconda metà del secolo la sua pittura si arricchirà di nuovi stimoli: da una parte l'interesse per i temi religiosi e mistici, dall'altra la curiosità per le recenti scoperte scientifiche nell'ambito della fisica e della matematica, mentre continua ad approfondire i concetti di arte paranoico-critica. Divenuto un artista di fama mondiale, tra gli anni Sessanta e Settanta le retrospettive dedicategli si moltiplicano nelle grandi capitali e non solo: New York, Tokio, Londra, Parigi, Francoforte. Sarà la Spagna a omaggiare più di tutti il suo geniale maestro. Infatti, nel 1974 viene inaugurato a Figueras un Museo-Teatro la cui creazione era stata progettata dallo stesso Dalí. Nel 1982, con la morte di Gala, l'artista inizia lentamente a spegnersi. Si ritira nel suo Castello di Púbol e dipinge sempre meno. Muore il 23 gennaio 1989. Il suo corpo sarà imbalsamato ed esposto al Museo di Figueras.

la riproduzione di un viso del tutto sconosciuto di Picasso, al quale aveva appena finito di consacrare uno studio. Si trattava di una cartolina postale rappresentante degli indigeni seduti di fronte a un villaggio di case africane (figura 148). Posta in verticale, l'immagine appariva doppia: un volto e un villaggio. Dalí non cercò mai l'identità del personaggio, ma rilavorando la cartolina, come si vede nella rivista, la mostra come l'aveva vista, cioè come «un Picasso», con un frammento di tela non dipinta per chioma. Nel 1935, Dalí riprende l'opera in pittura dando vita al *Viso paranoico* (figura 149), dove traspone l'inversione dell'immagine ruotata di 90°, nei termini che strutturano il suo modo di concepire il vedere doppio: è la realtà che imita l'arte e non l'opposto (Martin 2009).



**Figura 148.** Salvador Dalí, *Communication: Visage paranoïaque*, 1931, due fotografie e un disegno riprodotti in *Le surréalisme au service de la révolution*, n. 3, Collezione privata (Fonte: Martin 2009).



**Figura 149.** Salvador Dalí, *Viso paranoico*, 1935, olio, Ubicazione sconosciuta, probabilmente distrutto (Fonte: Descharnes - Néret 1994).

Dal 1935 in poi, Dalí fa dell'ambiguità e dell'illusione il vero motivo di creazione e d'interpretazione dell'immagine. L'immagine doppia diventa lo strumento principale del suo metodo paranoico-critico, definito da Breton sistema di associazioni e interpretazioni deliranti. Per Dalí l'intera natura si fa avanti occulta, mascherata, come nel dipinto del 1936 *Il Grande paranoico* (figura 150, a sinistra), dove si percepisce una testa formata da un gruppo di figure, senza dubbio dei naufraghi, come testimonia la barca naufragata in alto a destra. In lontananza, una testa analoga risuona come un'eco morfologico-frattale della prima. Se si gira la tela sul fianco, si percepisce un animale, forse un leone che potrebbe far identificare il personaggio come San Girolamo. Rovesciato totalmente, il quadro lascia immaginare una configurazione complessa fatta di teste di animali o forse ancora di un teschio che indica la vanità.

La grande stagione apofenica daliniana è inaugurata nel 1937 dalle tele *Cigni che riflettono elefanti* (figura 150, a destra), *Metamorfosi di Narciso* – che consiste nell'osservazione dell'immagine pietrificata di Narciso che sfuma, divenendo invisibile, nell'immagine riflessa nell'acqua per ricomporsi, trasformata, nell'immagine della mano che emerge dalla propria immagine speculare, tenendo con la punta delle dita un seme, il bulbo cioè dal quale sorgerà il nuovo narciso, il fiore (figura 151) –, e *Il Sonno* (figura 152), una resa fedele della *Roccia del sonno* sita a Capo Creus (Cadaqués), in cui Dalí antropomorfizzando e animando il fenomeno del *Sonno* lo immagina come un'enorme e pesante testa mostruosa, con un corpo lungo e sottile sostenuto dalle stampelle del reale che, nel caso in cui dovessero spezzarsi, rinviavano alla sensazione di cadere nel vuoto che si prova mentre si dorme, legata probabilmente al ricordo inconscio del trauma della nascita (Descharnes - Néret 1994).

Con *L'immagine scompare* (1938) e *Mercato di schiavi con apparizioni del busto invisibile di Voltaire* (1940), Dalí perfeziona considerevolmente l'articolazione e l'integrazione della lettura



multistabile dell'immagine, ottenendo, nel primo caso, mediante la doppia immagine donna che legge/profilo maschile (figura 153, a sinistra) e nel secondo caso, con l'alternanza monache/viso di Voltaire (figura 153, a destra), un effetto simile a quello del papero/coniglio.



**Figura 150.** A sinistra, Salvador Dalí, *Il grande paranoico*, 1936, olio su tela, Rotterdam, Museum Boijmans Van Beuningen (Fonte: Martin 2009). A destra, Salvador Dalí, *Cigni che riflettono elefanti*, 1937, olio su tela, Ginevra, Cavalieri Holding (Fonte: Descharnes - Néret 1994).



**Figura 151.** Salvador Dalí, *Metamorfosi di Narciso*, 1937, olio su tela, Londra, The Tate Gallery (Fonte: Descharnes - Néret 1994).



**Figura 152.** A sinistra, *Roccia del Sonno*, Capo Creus, Spagna. A destra, Salvador Dalí, *Il sonno*, 1937, olio su tela, Collezione privata (Fonte: Descharnes - Néret 1994).



**Figura 153.** A sinistra, Salvador Dalí, *L'immagine scomparsa*, 1938, olio su tela, Figueras, Fundación Gala-Salvador Dalí (Fonte: Nicosia 2002). A destra, Salvador Dalí, *Mercato di schiavi con apparizione del busto invisibile di Voltaire*, 1940, olio su tela, St Petersburg (Florida), Salvador-Dalí-Museum (Fonte: Descharnes - Néret 1994). Si noti, in quest'ultimo caso, l'uso ironico dell'immaginazione apofenica da parte di Dalí che compone il busto del più grande filosofo francese dell'Illuminismo, notoriamente ateo, con le figure di una coppia di monache.

*Enigma senza fine* (1938) è il dipinto in cui il metodo paranoico-critico raggiunge l'acme nella produzione daliniana di immagini doppie e multiple nello specifico. In questa opera, come in qualsiasi immagine frattale, disordine e ordine, caos visuale e interpretazione chiarificatrice coesistono. Dalí è pienamente consapevole dell'importanza psicologico-paranoica legata al vedere, alle sue infinite possibilità euristiche, nel senso che vediamo ciò che abbiamo ragione di vedere e ciò che intendiamo vedere. Se le nostre idee o il nostro approccio mutano, percepiamo altro. Il mimetismo psicologico, dunque, non è un puro sogno, è un'attività di ricerca e di analisi concreta, legata alla cultura (Descharnes - Néret 1994: 316).

*Enigma senza fine* (figura 154) è un dipinto talmente complesso e inestricabile, così carico di immagini nascoste, che lo stesso Dalí disegnò diverse chiavi di lettura legate alle possibili scene in esso percepibili (Elkins 1999; Gamwell 2000: 40). Sullo sfondo di una spiaggia catalana si trova: una testa monumentale (probabilmente si tratta di Federico Garcia Lorca), una natura morta, una figura coricata e i profili di animali immaginari che si accavallano, si alternano, si dislocano l'uno nell'altro come in un'allucinazione. In questo paesaggio fantastico nulla è manifesto e ogni oggetto visibile si nasconde in un altro, che è esso stesso nascosto e nasconde a sua volta, in un'ambigua e caotica *mise en abyme*.





**Figura 154.** Salvador Dalí, *L'enigma senza fine*, 1938, olio su tela, Madrid, Museo Nacional Reina Sofía (Fonte: Descharnes - Néret 1994).

*Impressioni d'Africa* (1938) è il frutto di un viaggio in Sicilia, dove l'artista in un *déjà vu* aveva ritrovato immagini e ricordi della Catalogna e dell'Africa. Il quadro è animato da stratificazioni visive attraverso un'esaltazione, come in *Enigma senza fine*, dell'immagine multipla: alcune immagini si materializzano come depositi di sabbia, rocce e reminiscenze e abitano un paesaggio desertico, che può essere davvero indistintamente catalano, africano o siciliano. Da sinistra compaiono la testa di un asino che contiene la figura di un prelato, il corpo reiterato di un uomo e il volto di Gala i cui tratti coincidono con alcune parti di un'architettura. A destra si riconoscono invece figure che richiamano la Spagna e Port Lligat: un pescatore con un cesto, un suonatore di chitarra seduto su una barca, un uomo in piedi che tiene in mano un panno rosso che dall'abbigliamento indicherebbe forse un torero. La relazione alla terra e alla cultura d'origine è manifesta nell'autoritratto in primo piano, dove l'artista è seduto al cavalletto guardando oltre la tela che sta dipingendo e il cui contenuto non è noto allo spettatore. Si tratta di un chiaro omaggio al maestro Diego Velázquez e al suo capolavoro *Las Meninas* (1656-1657), un dipinto più volte citato da Dalí nel suo *corpus* artistico, dove i lineamenti dell'artista savigliano compaiono a sinistra dietro una tela in esecuzione, all'interno dell'immagine specchiata della famiglia regale di Filippo IV di Spagna. La posa in cui Dalí si è ritratto, con il braccio destro allungato verso lo spettatore, è invece un esplicito rimando a un modello italiano: l'Annunziata di Antonello da Messina (1476), da sempre conservata in Sicilia e che l'artista ebbe anche modo di vedere. La modalità di autorappresentazione scelta da Dalí potrebbe rinviare alla stessa sottomissione a una sorte elettiva

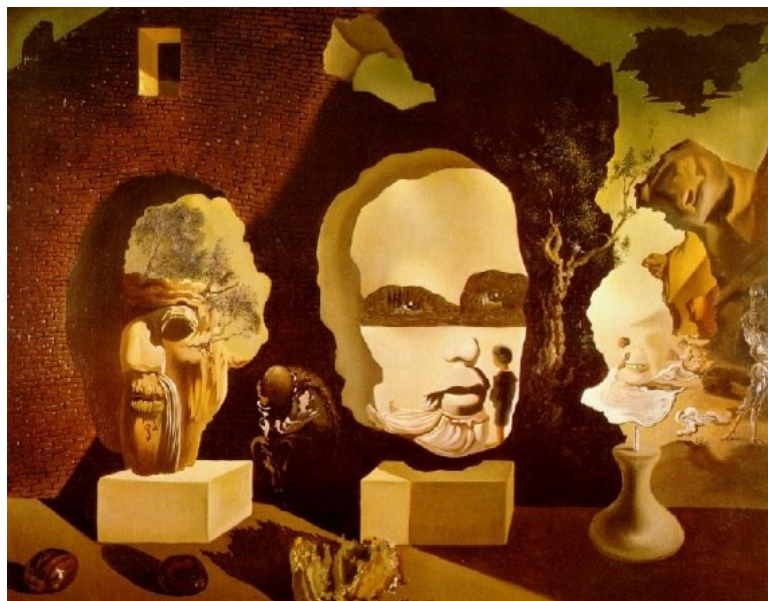
e insieme dolorosa, legata all'amore dell'artista per la patria e alla paura di un futuro da esule a causa della guerra civile spagnola, che gli rende impossibile il ritorno a Port Lligat.

*Impressioni d'Africa*, oltre a essere una sovrapposizione apofenica di spazi geografici e di luoghi della memoria, anticipa anche l'idea figurativa delle tre età dell'uomo – infanzia, adolescenza, vecchiaia – rese attraverso l'uso di strutture architettoniche e naturali, tema sviluppato pienamente due anni dopo ne *Le tre età* dove, dietro il suo dipinto su cavalletto, appaiono sei archi che compongono tre volti, dove quello di Gala, al centro, prevale, con la sua estrema visibilità, sull'infanzia e la vecchiaia che la fiancheggiano.

Nel 1940 Dalí riprende proprio questo dispositivo della visione e del ricordo dove ordine e disordine visuale coesistono: a destra, il busto di bambino appare nel deserto naturale, come una rivelazione incantata; al centro, l'adolescenza è incarnata dal viso di Lorca, i cui occhi riflettono le case bianche circondate di cipressi della regione di Port-Lligat e contemplano Dalí in costume da bagno e la sua balia (transizione dall'infanzia all'età adulta); infine, la vecchiaia è un busto decrepito a sinistra, come prigioniero in un'austera dimora (figura 156).



**Figura 155.** Salvador Dalí, *Impressioni d'Africa*, 1938, olio su tela, Rotterdam, Museum Boijmans Van Beuningen (Fonte: Aguer - Mattarella 2012).



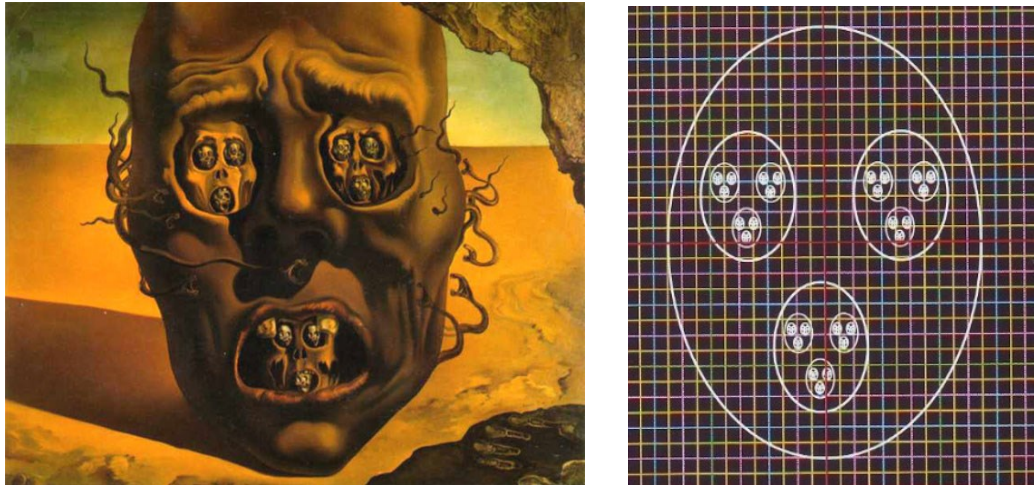
**Figura 156.** Salvador Dalí, *Le tre età*, 1940, olio su tela, St Petersburg (Florida), Salvador-Dalí-Museum (Fonte: Martin 2009).

In quegli stessi anni, mentre soggiornava in California, Dalí anticipa il tema delle opere cosiddette scientifiche attraverso un'inconsapevole messa in forma frattale apofenica del *Volto della guerra* (1940-1941) dove sono stati riscontrati lo stesso caos visuale e la stessa dimensione frattale (approssimativamente 1,7) dei *dripping* di Jackson Pollock:

L'immagine è la sovrapposizione di due idee: quella della morte rappresentata dal cranio in un paesaggio desertico e quella dell'infinito, illustrata dall'inscatolamento tipico delle bambole russe. L'impressione di angoscia che risulta da questa ripetizione all'infinito, caratteristica dei frattali, è accresciuta dalle tonalità ocre e marrone. Il *Volto della guerra* è certo un oggetto frattale che, curiosamente, appartiene alla famiglia delle polveri di Cantor (Barthe 2010: 56-57).

Nel dipinto regna sovrano il tema della guerra di Spagna mediante dei teschi autosomiglianti che riflettono l'orrore e l'atrocità della guerra in un terrificante annidamento. Dalí rappresenta un'angosciosa reiterazione, la cui natura frattale è manifesta: ogni testa di scheletro è la copia del volto grande, in un gioco metaforico in cui parti e tutto rimandano all'idea di morte senza fine (figura 157).





**Figura 157.** A sinistra, Salvador Dalí, *Volto della guerra*, 1940-1941, olio su tela, Rotterdam, Museo Boymans van Beuningen. A destra, l'insieme frattale collegato al dipinto (Fonte: Barthe 2010).

Dopo il 1945 e il suo rientro in Europa, dopo cioè avere introiettato gli orrori della guerra civile spagnola, della seconda guerra mondiale e delle bombe atomiche di Hiroshima e Nagasaki, il pensiero e soprattutto l'immagine della deflagrazione e la deflagrazione dell'immagine entrano a far parte del repertorio iconografico daliniano velato da una veste classico-rinascimentale, religiosa, scientifica, politica e, come sempre, apofenica, che trova espressione nel *Manifesto mistico* del 1951.

*La testa raffaellesca frantumata* (1951), paragonabile alle opere del cubismo analitico di Picasso che è stato il primo a usare forme frantumate nell'arte del XX secolo, è l'esempio migliore di questa nuova fase daliniana che possiamo definire, per forme e significati, frattale apofenica. Dalí rappresenta lo spazio interno della testa raffaellesca (figura 158) come una cupola rinascimentale. L'immagine frammentata, una sistole-diastole di figurazione e astrazione, simboleggia non solo la ripresa e contemporaneamente la fine stessa della forma ideale, classica, integra, euclidea, ma anche quella dello spazio e di un'intera costruzione culturale soppiantati dalle nuove scoperte nell'ambito della fisica e della geometria, dalla nuova fede nei confronti della scienza (Descharnes - Néret 1994). Dalí, visionario quale era, pronostica inoltre che la nuova pittura, che chiama "mistica atomica" o "realismo quantificato", sarà una pittura che terrà conto di quello che i matematici chiamano caso, una pittura espressione della realtà sgretolata, pervasa dalla discontinuità della materia, tradotta in forme indeterminate. Questa consapevolezza paranoica lo porterà a realizzare negli anni Sessanta opere che esprimono un virtuosismo di

macchie quantizzate, geometriche e pixelate (che rimandano alle immagini in bianco e nero dei primi schermi televisivi) dalle quali emergono apofenicamente delle figure.



**Figura 158.** Salvador Dalí, *Testa raffaellesca frantumata*, 1951, olio su tela, Edimburgo, Scottish National Gallery (Fonte: Descharnes - Néret 1994).

Negli anni Sessanta e Settanta, Dalí sviluppa ulteriormente il suo metodo paranoico critico mettendolo in relazione alle ricerche di ottica e matematica, al suo ultimo interesse per i movimenti artistici dell'*Op art* e dell'arte cinetica che stimolarono ancora di più la sua passione per le illusioni ottiche. Si interessa alla stereoscopia e al correlativo fenomeno delle immagini doppie, ma anche all'olografia, ovvero all'immagine dell'ologramma e, dunque, ai suoi principi frattali apofenici che creano l'illusione della tridimensionalità, dell'astrazione e insieme della figurazione, rappresentati magistralmente da Dalí nel dipinto *Cinquanta dipinti astratti che visti a due iarde di distanza si trasformano in tre Lenin travestiti da cinese e che a sei iarde appaiono come la testa di una tigre reale* del 1963 (figura 159, a sinistra). Si tratta di un *puzzle* di forme astratte che forma la doppia immagine di una testa di tigre e di tre cinesi. Il grifo dell'animale ruggente è percepibile a sei metri di distanza, mentre i tre volti dai tratti orientali, situati sotto i due occhi e tra i denti dell'animale, visibili a due metri di distanza, appartengono al *leader* russo Vladimir Lenin, i cui occhi sono stati dipinti da Dalí come si trattasse di veri tagli sulla tela (Aguer - Mattarella 2012: 176). Il soggetto del quadro, Lenin travestito da cinese, rimanda a un'idea politica volutamente enigmatica, che caratterizza tutta la produzione artistica di Dalí. L'obiettivo critico è ancora una volta Lenin che ricompare camuffato da Mao Zedong, il *leader* cinese divenuto allora portavoce del comunismo a livello mondiale, che aveva descritto criticamente l'imperialismo americano come una "tigre di

carta". La tela è un chiaro riferimento al complesso momento politico globale che vede delinearsi la minaccia di una guerra nucleare tra i blocchi contrapposti di Oriente e Occidente.

A differenza delle altre immagini doppie daliniane, che possono essere viste da qualsiasi distanza, questo dipinto svela i suoi molteplici soggetti solo in base a una specifica posizione dello spettatore. Tale artificio frattale apofenico era già stato sfruttato dall'artista nella *Madonna Sistina* (1958) in cui la rappresentazione in *pixel*, in puntini frattali, del quadro di Raffaello, si trasforma da lontano in un enorme orecchio che simboleggia Papa Giovanni XXIII (figura 159, a destra). Nelle sue tele frattali apofeniche Dalí sceglie quale punto di partenza una rappresentazione non figurativa in cui la rappresentazione è desunta da un processo di astrazione geometrica o di *pixelazione* frattale, che portano non solo all'immagine concreta, ma trasmettono un'ulteriore complicazione apofenica legata alla visione doppia o multistabile dell'immagine.



**Figura 159.** A sinistra, Salvador Dalí, *Cinquanta dipinti astratti che visti a due iarde di distanza si trasformano in tre Lenin travestiti da cinese e che a sei iarde appaiono come la testa di una tigre reale*, 1963, olio su tela, Tokyo, Minami Art Museum. A destra, Salvador Dalí, *La Madonna Sistina*, 1958, olio su tela, New York, The Museum of Modern Art (Fonte: Descharnes - Néret 1994).

Operoso e ingegnoso, innovatore nell'innovazione, megalomane, visionario, Dalí è stato un artista-personaggio, come amava definirsi, la cui poliedrica attività artistica ha attraversato quasi interamente il XX secolo. In questa sede gli va adeguatamente riconosciuta, come dimostra l'*excursus* delle opere paranoico-critiche e frattali apofeniche analizzate, la massima importanza non solo quale fautore dell'immaginazione apofenica nell'arte e nella vita, ma anche quale punto di riferimento, per tutta una generazione di artisti surrealisti contemporanei, figli di una cultura frammentata e schizofrenica, che l'estroso artista catalano, come fosse un *medium*, aveva paranoicamente previsto e già messo in forma.

## 4.2 L'animismo relazionale e metamorfico nelle immaginazioni apofeniche

di Jean Dubuffet e Gino Covili

Jean Dubuffet<sup>164</sup> è riconosciuto come uno dei più originali rappresentanti dell'Arte Informale. Tuttavia, per molto tempo, la critica lo ha percepito e giudicato come un artista incatalogabile. Né astratto, né figurativo, la sua arte è semplicemente *autre*. I suoi mondi sono originali, sebbene traggano spunto dalla quotidianità e dalla semplice reperibilità di materiali a portata di mano, le sue tecniche sono sorprendenti e inedite. Soprattutto nella prima fase, che verte sul reale, le tematiche sono molto comuni: terra, piante, uomini e animali segnati nella loro origine materialistica. In questo periodo la figura umana si trasforma in uno scarabocchio infantile, in impronta ritagliata, in massa informe, in statuetta di legno, carta o sughero. Le figure schematiche e provvisorie, si perdono in terre deserte, corrono, cercano rifugio in terre in eruzione, osservano paesaggi geologici. Dalla vita comunitaria e serena del periodo del Sahara in cui coltivano rose, raccolgono datteri, suonano il flauto, le figure di Dubuffet trapassano in altri spazi, quelli caotici e nevrotici della città, dove sopravvivono ammassati nei metrò, appesi agli autobus, compressi nei grandi magazzini, inumati nelle piccole utilitarie in serie (Trucchi 1989: 19).

---

<sup>164</sup> Jean Dubuffet nasce il 31 luglio 1901 a Le Havre. La sua vocazione pittorica è precoce e testimoniata dai ritratti dei familiari realizzati quando ancora era uno studente liceale. Nel 1918, ottenuto il diploma, si trasferisce a Parigi dove comincia a frequentare l'Accademia Julian, ma i corsi non lo soddisfano e preferisce lavorare per conto proprio in uno studio privato. In questo periodo, del quale non è rimasto quasi nulla, realizza nature morte di impianto cubista neutralizzato da elementi decorativi e figure simboliche. Conosce e frequenta artisti come Raoul Dufy, Fernand Léger, Juan Gris e Henri Masson. Terminato il servizio militare, dopo un soggiorno in Svizzera e a Buenos Aires, torna a Le Havre, deciso a rinunciare all'arte e dedicandosi di fatto agli affari della ditta di famiglia. Nel 1933 torna all'arte, abbandona affari, lavoro, la stessa famiglia e torna a Parigi dove si sposa. Realizza maschere dei volti di amici con gesso e cartapesta che sono l'antefatto della tecnica delle impronte che sarà una costante della sua produzione artistica. Non riscuote, tuttavia, molto successo e si ritrova senza soldi e senza aver trovato una strada. La svolta giunge nel 1942 quando l'antica passione per la pittura ritorna e la sua carriera artistica incomincia. Il percorso artistico di Dubuffet si distingue in tre cicli che non confliggono tra loro. Il primo, dal 1942 al 1964, coincide con la fase storica dell'Informale, caratterizzato dalla lotta tra la forma e la materia che dà luogo a un'oscillazione tra periodi figurativi e periodi astratti o non-iconici, che raggiungono il culmine con le *Texturologies*, le *Topographies*, le *Matériologies* e anche con gli *Assemblages* fatti di ali di farfalla e impronte su carta. Le sue litografie assemblate assorbono frammenti di impronte di elementi botanici, lische di pesce, polveri, paglia di acciaio, carbone, spugne difettose. Gli *assemblages* di impronte (a inchiostro e poi a olio) sono per l'artista un modo filosofico e visuale di unire fatti e cose lontane innescando suggestive interferenze. Il secondo ciclo (1962-1974), denominato *Hourloupe*, è anch'esso antinaturalistico e mentale. Caratterizzato da una scrittura schematica, irregolare e incessante che prolifera e straripa dal foglio e dalla tela nello spazio raggiungendo oggetti, sculture, monumenti e architetture. La stagione dell'*Hourloupe* termina con i *Paysages castillans* e i *Sites tricolores*. Il terzo e ultimo ciclo si apre nel 1974: nascono numerosi disegni e due serie di dipinti. Ma è solo con i *Lieux abrégés* che inizia il nuovo cammino. Emerge un sovrastante interesse per il colore, lo slancio è brutale e oscillante tra astrazione e figurazione. Questi "luoghi sintetici della memoria" sono tagliati e raggruppati a grosse tessere irregolari su tele di grande formato, in modo da comporre particolari commistioni e associazioni di spazi e tempi. Come in un film o una rappresentazione teatrale, il passato si mostra al pittore che ne coglie frammenti e li autocita. Con le *Mires* e i *Non-Lieux* si conclude la carriera e la vita di Dubuffet, morto a Parigi il 12 maggio 1985.



L'arte di Dubuffet è oscillatoria, nel senso che alterna con molta facilità la pittura alla grafica, la scultura all'architettura. Questo metodo circolare e reversibile, gli permette di ripercorrere, ricalcare o reiterare le sue scoperte ricorrendo a mezzi e tecniche eterogenei. Per esempio rifà in pittura ciò che aveva sperimentato con il *collage* e con l'*assemblage* e viceversa. I suoi quadri privilegiano una prospettiva multipla, instabile e in continua trasformazione. L'occhio del pittore si sdoppia come se incorporasse la stessa visione nella cosa guardata. Una visione, da un lato aperta al macrocosmico, sintetica, che offre una prospettiva aerea, dall'alto, rivelando un mondo lontano e in fuga; dall'altro, uno sguardo analitico, una visione dal basso, particolare, e ravvicinata, che presenta, in una resa microscopica, tutti i frammenti e i dettagli di un universo figurativo materico, atomico, brulicante e affollato. Le *Texturologies*, le *Topographies* e le *Matériologies* (figure 160, 161), per esempio, evocano visioni ravvicinate di frammenti della natura e dell'architettura, di porzioni di terreno, immagini simili al vetrino di un microscopio, il cui primo esempio risale agli anni Venti con il quadro *Fond de rivière* (1927) dove il particolare pullulante diventa un quadro a sé stante e i segni, i punti, le trame raffigurate non corrispondono a una visione stilizzata ma diretta, frattale e naturale (figura 160, a sinistra).

In questo ciclo di opere le figurazioni sono frammentate, allusive e le letture che se ne possono trarre sono provvisorie, immaginarie in un gioco combinatorio, apofenico, proposto allo spettatore. Con le *Matériologies*, che sono le opere meno figurative, Dubuffet realizza dei quadri-fango, quadri-oro, quadri-argento trasforma la materia in pittura e la pittura informe in una forma da inventare (Bois - Krauss 2003).



**Figura 160.** A sinistra, Jean Dubuffet, *Fond de rivière*, 1927, olio su tela, Parigi, Collezione privata. A destra, Jean Dubuffet, *Topographie blonde (Dormition du sol)*, 1958, olio su tela (*assemblage*), New York, Collezione privata (Fonte: Monferini - Trucchi 1989).



**Figura 161.** A sinistra, Jean Dubuffet, *Rocs et vestiges*, 1951, olio su tela, New York, Collezione privata. A destra, Jean Dubuffet, *Cristallisation du rêve*, 1952, inchiostro di china su carta, Parigi, Musée des Arts Décoratifs (Fonte: Monferini - Trucchi 1989).

L'altro aspetto fondamentale della poetica di Dubuffet è l'interesse per le forme d'arte spontanea. Ispiratosi a un'arte frutto dell'impulso personale, propria dell'automatismo surrealista, ne sviluppa le premesse per condurle verso sbocchi nuovi e originali. Dubuffet, infatti, si servi dell'automatismo del segno e della materia per costruire delle immagini massicce, dense, grezze, che sono la base della poetica dell'*Art Brut*, concetto creato dallo stesso artista nel 1945 per designare tutte le forme d'arte istintiva, senza pretese culturali e soprattutto non accademica come quella dei bambini, degli alienati mentali, dei "primitivi" e degli autodidatti<sup>165</sup>. In questo consiste l'originalità di Dubuffet, che nella sua concezione di *Art Brut* fa corrispondere la figurazione rozza, grezza, bruta, con la primordialità e le sovrapposizioni della materia. Egli vuole regredire al primario non in senso negativo e peggiorativo, ma perché dall'osservazione e dalla sperimentazione di tante opere deliranti, raddomantiche, inventive e creative, egli ha rintracciato quel che era necessario per arrivare a ritroso alle cause originarie della creazione: l'immaginazione apofenica.

Dubuffet conferisce un'importanza primaria al gesto e al caso: l'arte è fonte di pensiero, una macchina enigmatica per rendere visibili le forme e la loro relazione in divenire. Lo spazio della creazione artistica è per Dubuffet fondamentalmente apofenico, legato cioè alla visione istintiva, a indeterminati e casuali atti di *voyance*, di chiaroveggenza visuale. Il suo concetto di informe, legato a quello di avventura, insiste sul valore costitutivo del materiale e dello strumento che sono in una relazione dialettica con l'artista e non in stato di subordinazione.

<sup>165</sup> Dopo aver cominciato nel 1945 a collezionare sistematicamente lavori di "primitivi", "illetterati" e "folli", egli costituisce tre anni dopo a Parigi il *Foyer de l'Art Brut* e fonda, insieme ad André Breton, il primo nucleo della *Compagnie de l'Art Brut*, dando vita a un vero e proprio museo.

Ne *I valori selvaggi* (1971), seguendo le orme di Leonardo e Cozens, Dubuffet fa delle macchie o, meglio, delle impronte, un'operazione irrinunciabile per la creazione di immagini. Il suo "sistema a impronte" lascia ogni possibilità di senso al caso e al disordine. Proprio come un cacciatore che cerca la preda tra le chiazze indistinte del fogliame, l'artista dichiara di andare a caccia di immagini da scoprire nel caos delle chiazze amorfe create dall'inchiostro. Dubuffet otteneva le immagini applicando dei fogli sulla superficie inchiostrata di certe piastre sulle quali spargeva vari elementi: fibre di cotone, briciole, pezzetti di carta, sale, zucchero, sabbia, foglie, fili d'erba, ali di farfalle. La macchina apofenica, cioè metamorfica, animistica e immaginaria si metteva in moto. Basta seguire un passo estratto da «Le impronte» per scoprire il senso primario che l'immaginazione apofenica ha avuto nella poetica di Dubuffet:

È una specie di caccia. [...] L'immagine è sontuosa, più che soddisfacente. Completamente impreveduta. Tutta una folla di forme si è iscritta in un solo momento. [...] Le immagini si ammassano sul pavimento, alcune recano violenti contrasti, capricciose forme bianche avvolte da aloni (certe mezze tinte, non si sa come, si trovano poste in modo inesplicabilmente azzeccato) — qui le forme, dal disegno molto netto, evocano esseri assai movimentati, o meteore, d'un effetto completamente fantastico; là le altre, al contrario, non hanno niente che evochi degli esseri viventi, sono dunque desolate, ma formano superfici riccamente istoriate, come fondali marini, deserti sabbiosi, pelli, suoli, vie lattee, scoppi, tumulti di nuvole, forme esplose, maculature, fantasmagorie, dormizioni o sussurri, danze singolari, espansioni di luoghi sconosciuti. [...] La carta assorbe in un attimo tutto un mondo formicolante di fatti e d'accidenti. [...] Ed ecco apparire strani spettacoli: foreste, distese pullulanti di arbusti, aghi e fucelli ammassati, inestricabili grovigli e brulichio di radici. Ed ecco le traversate di fluidi, i lanci d'effluvi. [...] Le impronte che ora mi trovo di fronte sono aspetti di acque mosse e ombrose: drammatici stagni d'acqua nera. L'ho detto, è un po' come una caccia. In effetti non so, quando metto in moto il mio bravo meccanismo per produrre esseri e luoghi, in che senso si orienterà questa volta il lavoro, su quale terreno sconosciuto mi trascinerò, quali incontri farò nella giornata e che genere di selvaggina finirà steso sul pavimento, al termine della battuta. Proprio come una caccia, dunque, altrettanto appassionante. Anche qui si prendono le poste, si batte, s'incalza, e intanto il selvatico viene fuori da un altro punto, dove meno era atteso. [...] Ciò che distingue il mio metodo per fare venire a me — ai miei letti d'inchiostro — tutti i più diversi aspetti del mondo è che tali aspetti prendono la forma di immagini. Le apparizioni vengono fotografate. [...] Nella mia rete cadono le cose più diverse. [...] Mettiamo che qui prenda una cavalcata, là un certo corteo di nuvole teatralmente in movimento. [...] E in altri casi potrò prendere una leggera danza di arbusti, sarabande d'ombre proiettate, minerali cristallizzati, uccelli fossili, fondali marini popolati d'alghe e d'anemoni, sabbie battute dal vento. Ma più spesso saranno fatti più ambigui ancora — ed è qui che il gioco prende tutto il suo senso — fatti che possono appartenere all'uno o all'altro dei differenti registri illustrando con ciò in modo assai sconvolgente quanto di comune vi sia in essi, quanto accidentale, fragile, pronta a cambiare, sia la loro specificità. È un'immagine che pare capace di trascrivere allo stesso modo sia un terreno franoso sia

un complesso cielo tormentato dalla tempesta. [...] Si tratta di una manipolazione per così dire filosofica o poetica, consistente nell'avvicinare gli uni agli altri, in forma assai manifesta e convincente, i fatti più remoti, nel provocare in tutti i modi uno slittamento di ciascuno di essi da un piano all'altro, da un regno all'altro, nel renderli tutti capaci di trasformarsi, ad ogni momento, l'uno nell'altro. [...] Il mio piccolo pezzo d'erbario immerso nell'inchiostro si fa albero, si fa gioco di luce in terra, si fa nube fantastica in cielo, si fa vortice d'acqua, si fa soffio, grido, sguardo. Tutto si mescola e s'inframmette.

[...] Fra le nozioni il cui fondamento si trova più gravemente compromesso nel nostro gioco vi è quella di *essere*. [...] Che un uccello, un albero, un ciuffo d'erba, a rigore anche una nuvola – che pure sono oggetti di breve durata e d'aspetto più o meno cangiante – siano *esseri*, nessuno, ch'io sappia, potrà negarlo. Che unità frazionarie – un filo del ciuffo d'erba, una foglia dell'albero – possano essere considerate degli *esseri*, niente da eccepire. Un sasso, una montagna, un granello di sabbia, vanno ancora benissimo; nessuno penserà a contestare che il soffio della vita anima tanto il minerale, quanto la pianta o l'animale, e chi nutre qualche dubbio in proposito non ha che da pensare al cristallo poliedrico cui la roccia aspira con tutta la forza della sua volontà riuscendo in ultimo a formarlo. Con ciò, noi siamo agevolmente indotti a estendere a taluni elementi, non più isolati o ben chiusi nei loro contorni come la foglia d'albero o il cristallo, ma continui e privi di forma e quantità fisse, come il carbone, il metallo, l'acqua, la nozione compresa nel termine *essere*. Ma che dire dell'essere momentaneo e mobile – dell'onda che per un attimo forma il mare al largo: è un essere? Il vortice che si produce in un punto del torrente, là dove l'acqua è meno profonda, è un essere? Perché si abbia un essere non basta che un volere – sia pure oscuro, sia pure vacillante – appaia in un punto qualunque dell'inerte, anche solo per un brevissimo istante? L'ombra del passante è un essere come lo è il passante?

[...] Se accettiamo di imboccare questa strada, vedremo le immagini formate dalle nostre impronte illuminarsi d'un maggiore significato, vedremo che l'onda dell'oceano, il vortice del fiume, esseri a evoluzione rapida, a trasformazione e sparizione rapide devono divenire oggetto d'attenzione non solo nel momento in cui il loro sviluppo raggiunge la massima estensione ma anche e soprattutto nell'attimo della nascita, prima ancora che abbiamo assunto una qualche forma percepibile, quando altro non sono che un punto in cui comincia a concentrarsi una velleità. È in quest'alba della loro carriera che più mi commuovono. E non m'importa se poi la loro crescita viene presto impedita o se si dileguano prima ancora di venire alla luce e di farsi pienamente visibili, che la terra, il cielo e tutti gli elementi brulichino di simili nuclei di volizione, nuclei che in moltitudini innumerevoli continuamente appaiono da ogni parte per poi subito spegnersi e riaccendersi più lontano [...]; che l'*essere* – più o meno velleitario o larvato – popoli un numero immenso di quelle materie che credevamo inerti; che i luoghi considerati deserti siano zeppi d'avvenimenti almeno come il cuore d'una grande città, è quanto ci sentiamo senza tregua ripetere nel corso del nostro esercizio.

[...] Non posso negare che le immagini ottenute mi danno tanto più piacere quanto più indecisi ed equivoci sono gli oggetti suggeriti dalle trame di macchie che vi appaiono. [...] L'andamento dell'iscrizione, tutta volontaria, tutta pronunciata, fa pensare che gli oggetti rappresentati (nonostante la loro forma, peraltro assai imprecisa) esistano senza possibile dubbio. [...] Sebbene la rappresentazione assegnata all'immagine sia indeterminata (potrei essere in presenza di un suolo, di

un luogo, d'un elemento qualsiasi), davanti all'impronta ho la netta impressione d'aver colto di sorpresa l'immagine di fatti segreti, di ignoti stadi della formazione delle cose. [...] È l'aspetto di un'immagine prodotta dagli elementi stessi che vengono direttamente a iscriversi, [...] un'immagine primordialmente immediata, pura da ogni alterazione di trascrizione, da ogni principio d'interpretazione, impeccabilmente bruta, forte di tutto il prestigio che consacra i ritratti fatti dai bambini nella neve, le orme lasciate sulla sabbia dai piedi nudo di uomini sconosciuti o di animali selvaggi, e in generale tutto ciò che appartiene all'ordine delle *tracce*, fra le quali i fossili occupano una posizione privilegiata. [...] Perciò mi piace sempre più lasciare queste prime impronte in uno stato di assoluta verginità, per vaghe e sommarie che siano, astenendomi da ogni ritocco. Anzi, più vaghe e più sommarie sono e più si prestano alla mia fantasticheria (1971: 148-164).

Da quanto scrive si evince chiaramente che Dubuffet è un artista informale<sup>166</sup>, tuttavia, ciò non esclude che buona parte della sua opera metta visibilmente in gioco operazioni legate all'immaginazione apofenica e al concetto di informe (Bois - Krauss 2003: 141). Quella di Dubuffet, anche nei casi più astratti e materici, è un'arte che fa appello all'associazione figurativa perché è un'arte della messa in forma, che insiste soprattutto sull'emergenza della figura umana: partendo dall'informe si giunge all'immagine, in un processo apofenico che si vede perfettamente all'azione nelle pitture (figura 162, al centro e 163, a sinistra) e nelle sculture della serie *Petites statues de la vie précaire* costruite con residui ferrosi, carbone di legno, spugne, cartapesta, sughero, legno di spiaggia, paglietta di ferro che si usa in cucina per la pulizia delle pentole, carta d'argento, carta di giornale compressa e sostenuta da una struttura di fil di ferro. A questi materiali più o meno precari, l'artista conferisce una conformazione espressiva, molto grottesca, che richiama metamorfosi organiche e antropomorfe. L'artista si basa sulla casualità e la possibilità delle forme, combinando pezzi diversi in figurazioni metaforiche, come farebbe con un qualsivoglia *assemblage* (figura 162, a sinistra). Ai materiali semplici, trovati in natura, corrisponde una manipolazione altrettanto semplice e primitiva, dove il riferimento alle figurazioni naturali delle rocce antropomorfe (figura 163, al centro) o ai depositi frattali di oro (figura 163, a destra), d'argento o altri minerali viene da sé (Mandelbrot 2014). Dubuffet lega i pezzi utilizzando del cemento, che utilizza anche per la realizzazione delle basi. Un altro materiale usato è il *morvan* (pezzi di carbone di legna provenienti dalla bottega di un carbonaio della regione del Morvan) che favorisce la creazione di

---

<sup>166</sup> Dubuffet rientra tra quegli artisti del secondo dopoguerra, come Antoni Tàpies, Jackson Pollock, Lucio Fontana, Alberto Burri, Henri Michaux, che hanno impastato varie polveri e altri materiali con i più tradizionali mezzi pittorici, ispirati dall'*Allevamento di polvere* (1920) di Man Ray e Marcel Duchamp, che costituisce la matrice di tale tendenza. Questa pasta che si trasforma assume così un valore in sé: la materia non è solo il materiale ma il tema stesso, l'ispirazione, è cioè l'informe. È l'altro, il possibile in dialettica con l'amorfo, ovvero con ciò che è assolutamente privo di forma e che a nessuna forma può aspirare, e la forma, punto di scambio e di contatto tra l'ordine e il disordine, spazio visuale in cui sorge l'immagine: l'apofenia.

figure nuove ricoperte di tagli e di protuberanze. Le statue o le teste si mostrano come forme indefinite i cui segni incisi con la forza della materia suggeriscono fisionomie umane, vegetali o animali, oppure metamorfosi di piante o arbusti in esseri antropomorfi (figura 162, a destra).

Le metamorfosi di Dubuffet si animano soprattutto nella sua pittura di paesaggio, delle *texture* frattali apofeniche vive, dense, cariche di colore composto, connesso alla materia. La pasta colorata è metamorfica perché intesa come un essere che si anima. Nei suoi paesaggi i regni della natura si fondono o si trasformano, in un'osmosi in cui il vegetale si trasfigura in animale o in minerale. La materia stessa fa scaturire l'immagine: ogni segno, grumo, screpolatura è in grado di esortare l'immaginazione apofenica in modo che ogni macchia, traccia, segno, si traduca in *chance* e motivo di figurazione. Un mondo figurativo in perenne commutazione *anima* queste opere. Le tele sono pietre e le pietre sono paesaggi. Per Dubuffet la pietra e il paesaggio sono luoghi fisici, ma anche luoghi antropologici di pensiero e visibilità, che restituiscono uno spazio condensato, sinottico, che è vicino, ma procede da lontano. Il tempo viene annullato perché c'è solo lo spazio di ogni era e di ogni paesaggio: Losanna, Sahara, Dordogna sono pietre e terre di oggi e di sempre.

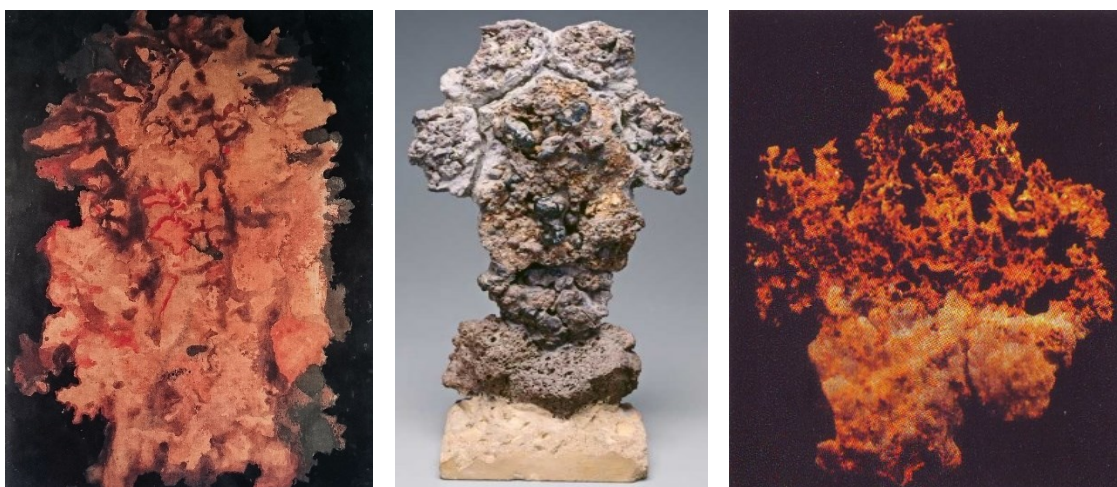
La critica fa risalire la tecnica apofenica di Dubuffet alle macchie di muffa sui muri di Leonardo. In realtà, il riferimento per Dubuffet è molto più lontano. Le pareti cercate e create dall'artista per effettuare la sua caccia all'immagine sono più vicine per forma e contenuto a quelle apofeniche delle grotte rupestri. Fonti primarie e potenziali dell'immaginazione umana delle immagini nella materia, le pareti rupestri sono naturalmente evocative, naturalmente materiche. Dall'evocazione e dalla ricreazione di quelle pareti apofeniche da parte di Dubuffet vengono fuori animali, uomini, paesaggi materici e informali, resi mediante un linguaggio pittorico, e non solo, che porti alla visione di un'antropologia della moderna tribù europea, un variegato folklore odierno dove si evince e si afferma il motto Lévi-Straussiano di un pensiero selvaggio comune a tutti gli uomini, a tutte le tribù e a tutte le culture.

Questo è il messaggio che l'arte contro-accademica e contro-culturale di Dubuffet vuole comunicare. L'arte dell'altro-ve: primitivo, selvaggio, deserto, bambino, folle. Di tutto ciò che sembra informe e disordinato ma che dimora nelle ragioni stesse delle sue possibilità nascoste.





**Figura 162.** A sinistra, Jean Dubuffet, *Portrait aux gazés*, 1957, assemblaggio antropomorfo di ali di farfalla, Roma, Collezione privata (Fonte: Monferini - Trucchi 1989). Al centro, Jean Dubuffet, *L'inconsistente*, 1959, olio su tela. A destra, Jean Dubuffet, *Il mago*, 1954, scorie e rami, serie: *Petite statue de la vie précaire* (Fonte: Dubuffet 1965).



**Figura 163.** A sinistra, Jean Dubuffet, *Le méchu*, 1953, olio su carta, Parigi, Musée des Arts Décoratifs (Fonte: Monferini - Trucchi 1989). Al centro, Jean Dubuffet, *L'amphigourique*, 1954, scorie e limatura di ferro, serie: *Petite statue de la vie précaire*, Washington, The National Gallery of Art (Fonte: AA.VV. 1987). A destra, Benoît Mandelbrot, *Deposito grezzo di oro* (Fonte: Mandelbrot 2014). Si notino i profili antropomorfi delle diverse immagini frattali.



Negli stessi anni in cui Dubuffet si dedica alla realizzazione di un antropologico «atlante dei fenomeni» (1971) attraverso il quale creare mondi immaginari e metamorfici, che restituiscano la continuità e la fusione animistica tra le cose, in Italia, il pittore Gino Covili lavora a quella che Matteo Meschiari definisce un'«opera mondo» con un universo di terre, animali e uomini (2012b). L'artista, scrive Meschiari, «ha tentato di connettere tempi umani e terreni primari. Da queste metamorfosi sono nate cosmografie» (*Idem*: 22). Siamo di fronte a un animismo presente che rimanda, in termini antropologico-culturali, a un atteggiamento empatico generalizzato caratteristico, in vario modo, del rapporto tra l'uomo, gli animali e l'ambiente. La stessa logica apofenica, metamorfica e animistica presente nelle opere di Dubuffet, dunque, la ritroviamo nelle tele di Covili. Entrambi gli artisti configurano linee, forme e significati culturali di un'antropologia dell'immaginazione apofenica.

Gino Covili<sup>167</sup> ha seguito sin dall'infanzia i *corsi* non accademici che la natura e la cultura dell'Appennino modenese, nello specifico del suo paese natale, Pavullo nel Frignano, gli offrivano.

Covili è un artista autodidatta. La sua pittura è primitiva, energica, mossa da una forza profonda, retta da una straordinaria espressività della forma e del colore. Il colore è davvero protagonista perché protagonista, viva, è la materialità delle cose che l'artista rappresenta: colori cutanei, folti come la peluria, tessili come le stoffe, tinte di pietra, d'argilla, di legno, d'erba, consistenti come le cose. Le pitture di Covili sono aptiche, metaforiche e metamorfiche, realistico-popolari ma anche visionarie e mitopoietiche. Visionarie e apofeniche, non perché neghino la realtà e la storia che rappresentano, per evaderla o svuotarla, anzi, per aumentarla con la forza stessa del mito, dove l'azione umana, terrena, materiale, quotidiana, è rivestita di un valore eroico, morale, leggendario<sup>168</sup>.

---

<sup>167</sup> Gino Covili è nato il 21 marzo 1918 a Pavullo nel Frignano, in provincia di Modena. Sin da ragazzo mostra spiccate qualità nel disegno. La sua è stata un'infanzia difficile. Dopo aver frequentato le scuole elementari svolge diversi mestieri, dal pastaio al manovale, poi, per via delle guerra, presta sette anni di servizio militare, impegnandosi dopo l'8 settembre nella Resistenza sull'Appennino tosco emiliano. Riprende a dipingere solo negli anni Cinquanta, nel tempo libero che il lavoro di bidello gli permetteva. Negli anni Sessanta le opere di Covili iniziano a conoscere un buon successo da parte della critica, dei collezionisti, del pubblico e degli stessi pittori. Nel 1964 espone a Bologna, nel 1969 a Milano e nel 1971 a Roma dove viene consacrato tra i pittori italiani più importanti del Novecento. Dagli anni Settanta in poi si dedica solo all'attività di pittore. Muore il 6 maggio 2005 nel suo paese natale.

<sup>168</sup> Le opere di Covili sono divise in serie: terre e paesaggi, animali, uomini nella loro vita quotidiana e rituale, il racconto partigiano, gli esclusi, le donne perdute, il ciclo dedicato a San Francesco, la forza eroica, il ciclo del ricordo legato al paese ritrovato. I temi trattati dall'artista sono soprattutto quelli concreti e mitici al contempo, folklorici e contadini della cultura materiale della gente delle montagne, dei loro usi, costumi, mestieri, narrazioni. La sua è un'arte etnografica, demologica, che descrive per immagini un universo culturale ormai in fase di estinzione, con la fine dei suoi riti, dei suoi cicli legati a quelli della natura e la perdita di importanza data ai momenti cruciali di passaggio propri della vita e della morte, favorendo ciò che Ernesto De Martino chiamava «spaesamento» e «crisi della presenza» che Covili rappresenta nella serie degli *Esclusi*: uomini e donne senza «riscatto dalla crisi». In questo ciclo di opere, Covili, come De Martino in ambito demologico, analizza in modo figurativo le apocalissi culturali e psicopatologiche degli individui, dove si vedono ritratti i folli, gli sconfitti, gli umili, gli emarginati, gli incompresi, gli alienati, i non facenti parte della società capitalista che non li ha coinvolti, ma che in fondo essi hanno rifiutato. Raggomitolati nelle loro paure e fuggiti

Tali immagini sono espresse attraverso uno stile vangoghiano, ma anche monumentale, solido e materico come quello dei muralisti messicani, e una forma chiara, netta, evidente, ma anche fortemente contrappuntata e frattale. La ricerca e la resa del rapporto formale tra micro e macrostrutture è consapevole da parte dell'artista e al tempo stesso parte da un gesto spontaneo, innato.

Le pitture di paesaggio sono, tra le opere di Covili, quelle che meglio esprimono il carattere frattale apofenico, organico, empatico e metamorfico della poetica dell'artista. Il paesaggio in Covili, come in Dubuffet, è spesso uno spazio imponente, espanso, fatto di grandi visioni aeree e, di contro, anche di prospettive minime, particolari. Anche la vitalità pittorica e strutturale del paesaggio è definita, precisa. Si tratta di paesaggi frattali netti, composti dall'insieme delle connessioni tra le loro parti. Paesaggio come storia e realtà ma anche come mito, come favola, come sogno in cui il Covili visionario «si affida alle suggestioni di una fantasia dalle radici antiche e profonde» e che «scorge, e fa trapelare, lungo il ciglio dei crinali, tra borri e cespugli, visioni antropomorfiche, presenze che scaturiscono dagli abissi del tempo» (Faggi 1990: 10). In *Paesaggio sardo all'imbrunire* (1977) la natura arida si anima in un'atmosfera malinconica e chimerica. I grossi macigni sembrano delle sculture levigate, mezzi uomini e mezzi fantasmi. Queste strane rocce biomorfe sembrano vivere, parlare e muoversi. Ci sono occhi che osservano, fauci spalancate appartenenti a figure grottesche e oniriche che prendono forma tra i cactus (figura 164).

Nei paesaggi deserti, senza ombra di storia, di uomini, con resti di architetture obsolete e in rovina, è la natura che si umanizza, che porta traccia di profili umani, che aprono occhi e bocche, che dormono, che ascoltano in silenzio e aspettano. *La borgata abbandonata* (1977), con i suoi grigi spettrali e fantasmatici, sembra rappresentare uno scenario distopico e post-apocalittico (figura 165). Le rocce antropomorfe, che dall'alto sorvegliano le rovine, sono l'unico tratto umano che resta in questo paesaggio desolato e abbandonato, dove gli alberi come piovre e tentacoli foderano, divorano e quasi ingoiano le strutture e gli edifici ormai fatiscenti. Anche *Il dolore dopo l'incendio* (1989) è uno scenario spaventoso e catastrofico (figura 166). I fumi e le piccole fiamme ancora ardenti evidenziano la sofferenza di un paesaggio distrutto dal fuoco dove dalle bocche dilatate e urlanti di macigni infiammati sembrano venire fuori grida d'aiuto e disperazione di *chi* si trova senza alcuna via di scampo.

---

dall'orrore del mondo in un mondo altro. L'arte si fa così testimonianza, analisi, divulgazione, denuncia e discorso antropologico, politico, cioè comprensione e lucida rappresentazione della follia quale esito della disarticolazione delle relazioni umane, causato dalla crisi delle società contadine e tradizionali legata all'avanzamento dell'industrializzazione e della tecnologia.



**Figura 164.** Gino Covili, *Paesaggio sardo all'imbrunire*, 1977, Tecnica mista su cartone, Collezione privata (Fonte: Seppilli 1990).



**Figura 165.** Gino Covili, *La borgata abbandonata*, 1978, Tecnica mista su tela, Collezione privata (Fonte: Seppilli 1990).





**Figura 166.** Gino Covili, *Il dolore dopo l'incendio*, 1989, tecnica mista su cartone, Collezione privata (Fonte: Seppilli 1990).

Le narrazioni antropologico-visuali di Covili, soprattutto quelle legate alla vita contadina e ai suoi aspetti socio-economici e rituali (processioni, mercati, fiere, trebbiature, potature, pigiatura, feste, bucato) sono sempre in relazione con il paesaggio che si presenta con una forte carica vitalistica. La rappresentazione è una narrazione della vita frignanese nei suoi rapporti con la tradizione, la terra e gli animali che per gli uomini sono compagni e vengono perciò trattati come esseri umani.

Covili restituisce immagini nitide, scultoree, dinamiche. I suoi soggetti manifestano una corposa vigoria sia fisica che etica. Un'energia che si propaga dalla figura umana al paesaggio agli animali. L'uomo nel paesaggio è un'immagine classica in Covili, fondamentalmente naturale e reale. Eppure, le cose spesso cambiano aspetto magicamente, si antropomorfizzano come può accadere agli alberi che divengono simili a uomini o animali, in uno spazio naturale che sembra animarsi di presenze indefinite e fantasmatiche. Da questa natura frattale vengono fuori delle visioni apofeniche, delle corrispondenze osmotiche tra il paesaggio e gli esseri viventi che lo abitano: la natura si umanizza e l'uomo si naturalizza. Pietre, terreni, alberi mostrano tratti antropomorfi (occhi, bocche, orecchie), mentre l'uomo mostra segni della natura (figure ruvide come scorze d'albero, dure come le pietre, uomini con una peluria animale come quella dei lupi o irta come quella dei ricci, erbosa o spinosa come quella di un rovo, di un cumulo di paglia o di un

cactus). Covili racconta la realtà geologica, vegetale, animale e umana del paesaggio e la realtà naturale, popolare e antropologica dei suoi «personaggi rupestri» come li ha definiti De Micheli (1979: 20), dai corpi nodosi, frattali.

Ne *Il potatore* (1971), per esempio, tutto si anima. Gli alberi sembrano uomini o animali mostruosi. Nei tronchi si aprono buchi neri come bocche minacciose, ed è come se l'uomo combattesse contro i rami suoi nemici che lo avvinghiano come tentacoli (figura 167, a sinistra). Anche nella tela *Cavalli imbizzarriti* (1977) tutto si agita, non solo i cavalli. La terra sembra sollevare l'uomo che frena gli stalloni, il vento fa volare le foglie e le sterpaglie aumentando la potenza dinamica della pioggia che bagna l'uomo, gli animali e la natura, aggrovigliati in forme nodose sotto l'effetto di una prorompente frenesia (figura 167, a destra). La stessa antropomorfizzazione delle forme della natura si ritrova accentuata nelle tele più tarde dell'artista come *Ascoltando le rocce* (1995) e *L'ultimo eroe* (1995-1996). Nella prima, massi biomorfi, simili a certe sculture di Hans Harp, sembrano stare al passo del viandante che sta attraversando il sentiero di questo fantastico scenario animato come a rivelargliene i misteriosi segreti (figura 168, a sinistra); nella seconda, un cacciatore guardingo è al centro della scena di una notte violacea e spaventosa dove, alle spalle dell'eroe, i rami-artigli di una mostruosa presenza arborea sembrano minacciare la sua incolumità (figura 168, a destra).



**Figura 167.** A sinistra, Gino Covili, *Il potatore*, 1971, olio su tela, Collezione privata. A destra, Gino Covili, *Cavalli imbizzarriti*, 1977, olio su tela, Collezione privata (Fonte: Seppilli 1990).



**Figura 168.** A sinistra, Gino Covili, *Ascoltando le rocce*, 1995, tecnica mista su tela, Collezione privata. A destra, Gino Covili, *L'ultimo eroe*, 1995-1996, tecnica mista su tela, Collezione privata (Fonte: Covili 2006).

Per comprendere la dialettica apofenica e metamorfica della poetica di Covili, bisogna dunque guardare la trama dei profili e dei contorni, che è osmotica, empatica e relazionale. Non è una morfologia fatta di oggetti e soggetti: non c'è l'uomo, l'animale, la roccia, la casa, c'è, piuttosto, una semantica transitiva di forme che si trasformano. Così, in questo andirivieni di linee e masse vi è una netta relazione: «il paesaggio si fa corpo, il corpo paesaggio, la pietra diventa tessuto, il tessuto pietra, la nudità della terra si trasmette ai vestiti, i vestiti o i peli degli animali suggeriscono alla terra come coprirsi, le rocce imitano i volti, i volti si mineralizzano in strutture pronte a franare» (Meschiari 2012b: 29). Fisionomie e anatomie sono di una sola linea continua che fa terre, animali e uomini: le forme si trasferiscono per creare spazi di trasformazione. In questa metamorfosi di tratti, le linee si somigliano solo se diventano *altro*, solo se si ripensano e si riformano *altrove*, dove comunque, la forma è sempre “un luogo comune” di sembianze che coesistono e di cose che condividono la stessa materia vitale. In tale vitalità riverberante, l'aggregazione delle forme è una sintesi cosmografica dove la possibilità della forma vive della relazione con le altre. Pertanto, quella di Covili, come quella di Dubuffet, è *un'arte che connette*.

Covili e Dubuffet ci fanno vedere come la metamorfosi e l'animismo delle forme siano energie relazionali e potenziali. L'immaginazione apofenica è, in entrambe le poetiche visuali, un demiurgo che rende possibile non solo la morfologia dell'immagine, ma anche la sua metamorfosi frattale e animata.



### 4.3 Immaginazioni post-apofeniche

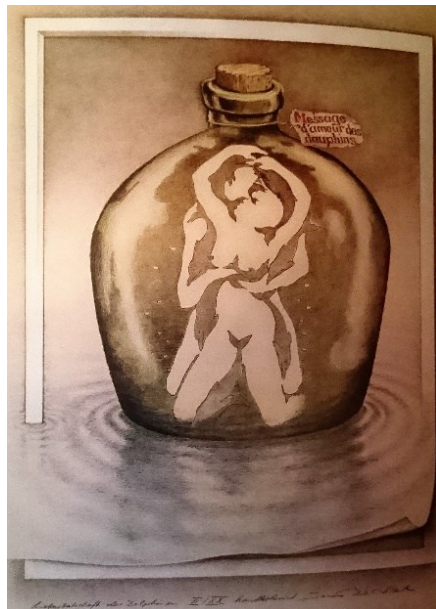
L'immaginazione apofenica e frattale apofenica espressa nel XX secolo da artisti con poetiche molto differenti (Dalí, Dubuffet, Covili, Pollock, Escher, i Frattalisti), trova oggi nelle opere di un importante numero di artisti, facenti parte della cosiddetta corrente dell'Arte illusionista, degli sviluppi molto interessanti (Seckel 2004, 2006; Honeycutt - Stickels 2014). In questa sede ci occuperemo di alcuni dei rappresentanti più noti di questo movimento come il disegnatore elvetico Sandro Del Prete, il pittore e architetto canadese Rob Gonsalves e l'artista messicano Octavio Ocampo.

Sandro Del Prete è un maestro nella rappresentazione di figure, situazioni e processi che non esistono nella realtà. I suoi mondi stravaganti e sorprendenti sono dei veri e propri studi di percezione visiva che rimandano ai mondi impossibili di Escher, anche se i suoi disegni differiscono da quelli dell'artista olandese per tematiche, soggetti, stile e tecnica. Del Prete crea delle immagini esteticamente belle con personaggi attraenti e qualche volta spiritosi. Lo spettatore non si troverà mai di fronte, come con Escher, figure estremamente precise dal punto di vista matematico. Dagli anni Sessanta in poi, Del Prete ha cominciato a disegnare scene e oggetti che possono essere osservate simultaneamente da due diversi punti di vista. Da questo esperimento è sorto un nuovo tipo di illusione in cui i normali parametri spaziali (davanti, dietro, sopra, sotto, destra, sinistra) non vengono più utilizzati: tutte le singole parti sono, comunque, disegnate correttamente, ma l'immagine nel suo insieme appare come qualcosa di irreale come il disegno *Romeo and Juliet* (1974), una scena apparentemente realistica che rappresenta il vecchio tema dell'amore impossibile che si concretizza nelle due mani che si incontrano in modo impossibile: sono unite in un angolo, ma le loro dita non si congiungono lì, vanno in altra direzione (figura 169, a sinistra). Del Prete realizza anche molte immagini ambigue dove i significati si alternano nelle due differenti percezioni. Esempi di immagini doppie sono i disegni *Gesture of a Dancer* (1978), dove sulla sinistra si vede il gesto della mano di una danzatrice che tiene l'immagine della stessa danzatrice sulla destra. Sul palmo della mano a sinistra si possono vedere il volto e il torace della ballerina; a sua volta, a destra, la mano si trasforma nella ballerina modificando leggermente il dito medio (figura 169, a destra). Del Prete sfrutta molto l'aspetto erotico dell'immaginazione apofenica come si vede in *The Flowering of Love* (1994) dove i petali di una rosa sbocciata si trasformano in una coppia di amanti (figura 170, a sinistra), e in *The Message of Dolphins* (1987), un'immagine

multistabile in cui si alterna la percezione figura/sfondo che mostra un gruppo frattale di delfini trasformarsi nell'abbraccio audace e provocante di due amanti (figura 170, a destra).



**Figura 169.** A sinistra, Sandro Del Prete, *Romeo and Juliet*, 1974, disegno a matita colorato. A destra, Sandro Del Prete, *Gesture of a Dancer*, 1978, disegno a matita colorato (Fonte: Seckel 2004).



**Figura 170.** A sinistra, Sandro Del Prete, *The Flowering of Love*, 1994, disegno a matita colorato. A destra, Sandro Del Prete, *The Message of Dolphins*, 1987, disegno a matita colorato (Fonte: Seckel 2004).

Rob Gonsalves è un artista molto originale e senza eguali nella rappresentazione di mondi apofenici. Benché nei suoi lavori si possono notare influenze di artisti come Escher e Magritte,

molte delle sue idee sulla prospettiva illusoria e il suo “stile magico” di rappresentazione appartengono soltanto a lui. L’arte di Gonsalves è stata definita spesso surrealista, fantastica e da qualcuno simbolista, ma l’artista afferma che il suo lavoro differisce dal puro surrealismo perché è deliberatamente pianificato e induce lo spettatore a riflettere sull’immagine osservata. Le sue idee prendono spunto dalla visione del mondo esterno (che invece molti surrealisti cercavano di ignorare) e include attività umane riconoscibili e quotidiane combinate con tecniche illusionistiche accuratamente programmate e con l’ausilio delle sue competenze di architetto. Gonsalves cerca di iniettare un senso di magico in scene altrimenti del tutto realistiche, esprimendo in tal modo il desiderio umano di credere nell’impossibile e nel paranormale. Per queste ragioni, il suo lavoro ha preso l’etichetta di Realismo magico (Seckel 2004: 115). Da un punto di vista tecnico Gonsalves impiega diversi parametri di illusione ottica per fare in modo che le sue opere siano una celebrazione della meraviglia dell’immaginazione e del magico. Nel fare questo, l’artista si ispira principalmente al mondo infantile dipingendo spesso bambini che giocano. La trasformazione magica in queste immagini mostra cosa sta accadendo nelle menti dei personaggi dipinti, così assorti dalle loro attività che ciò che immaginano diventa reale come in *Unfinished Puzzle* (1991), dove una stanza si trasforma nella scena stessa di costruzione di un *puzzle*, all’interno del quale i bambini entrano collaborando al completamento del gioco con le figure stesse dell’immagine, in un rimando illusorio tra realtà e fantasia che non permette di far comprendere dove cominci l’una e finisca l’altra (figura 171, a sinistra). Spesso queste immagini richiedono un tipo di artificio illusionistico che suggerisce un impossibile, eppure convincente, cambio frattale di scala o di prospettive.

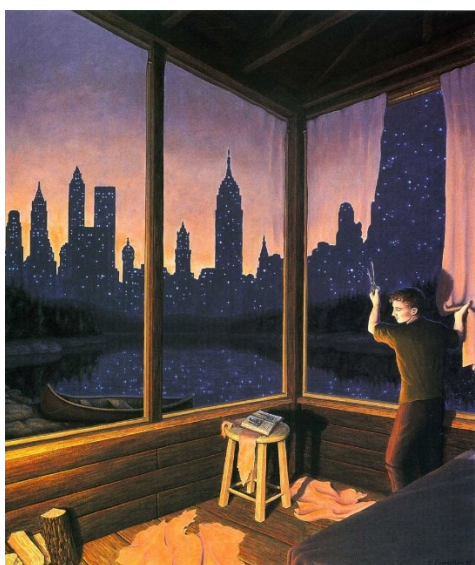
Le fonti d’ispirazione di Gonsalves trovano spesso la loro rappresentazione nelle varie dicotomie che caratterizzano le esperienze della vita quotidiana: natura/architettura, dentro/fuori, reale/fiabesco, luce/buio, materiale/spirituale e così via. Le immagini legate a queste polarizzazioni spesso impiegano il meccanismo metamorfico, che trasforma un elemento in un altro, in maniera intuitiva e poco scientifica, nel senso che per l’artista conta di più l’impatto emotivo, fantastico, del soggetto dipinto: l’immaginazione apofenica è dunque uno strumento ma anche un fine, e deve essere a disposizione degli obiettivi dell’intera concezione dell’immagine. *Ladies of the Lake* (1993) è un dipinto in cui si vede in lontananza, da sinistra a destra, lo spazio tra gli alberi riflettersi nell’acqua e trasformarsi gradualmente in una processione di donne-fate che emergono dal lago in un effetto cinematografico, di suggestione fiabesca e narrativa (figura 171, a destra). In *A change of Scenery* (1996) fuori dalla finestra della casa di campagna di un ragazzo, si vede un tranquillo scenario lacustre con barca, foresta e una notte stellata. Il ragazzo realizza un teatrale cambio di



scena tagliando le tende in modo che lo scenario diventi quello di uno *skyline* metropolitano e il cielo stellato si trasformi nelle luci della città di notte (figura 172, a sinistra). Il dualismo spazio chiuso/spazio aperto prende corpo in una tela molto suggestiva: *Towers of Knowledge* (2009), dove l'interno di una moderna biblioteca ricca di testi lascia spazio lentamente alle architetture di un'antica città, forse Alessandria d'Egitto, fatta di templi, palazzi e torri, esito della metamorfosi dei libri ed espressione, quindi, dei saperi in essi contenuti (figura 172, a destra).



**Figura 171.** A sinistra, Rob Gonsalves, *Unfinished Puzzle*, 1991, acrilico su tela (Fonte: Seckel 2004). A destra, Rob Gonsalves, *Ladies of the Lake*, 1993, acrilico su tela (Fonte: Honeycutt - Stickels 2014).



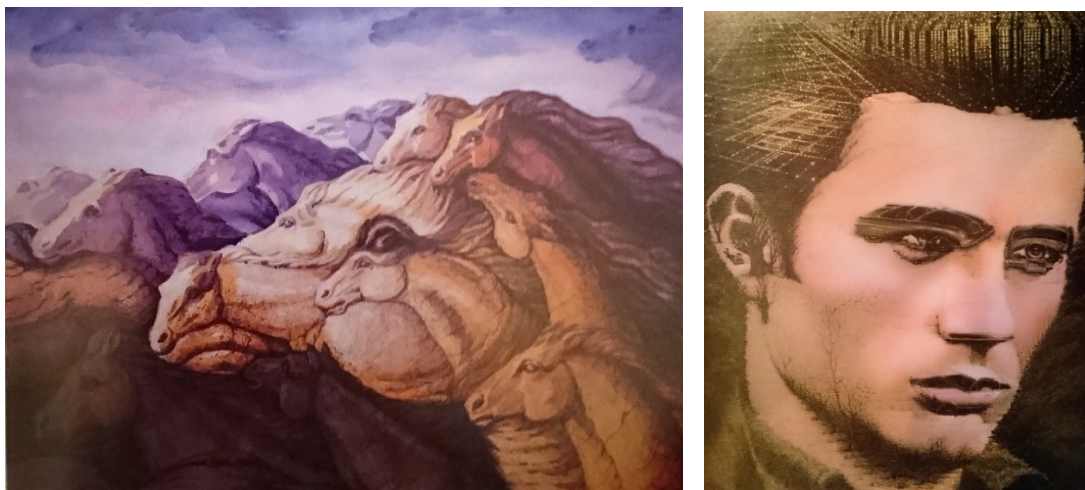
**Figura 172.** A sinistra, Rob Gonsalves, *A Change of Scenery*, 1996, acrilico su tela (Fonte: Seckel 2004). A destra, Rob Gonsalves, *Towers of Knowledge*, 2009, acrilico su tela (Fonte: Honeycutt - Stickels 2014).

Per concludere, Octavio Ocampo è un maestro dell'arte ambigua e metamorfica. L'artista messicano crea immagini doppie, multistabili, che capovolgono significati mediante i loro cambiamenti formali. Ocampo realizza immagini ambigue, ispirandosi a Dalí e ad Arcimboldo, giocando con il classico rapporto multistabile tra figura e sfondo, ma anche con i soli contorni delle figure che sono deliberatamente resi ambigui, e la cui percezione è basata sul come l'occhio raggruppa questi contorni in relazioni significative, difficili da percepire simultaneamente.

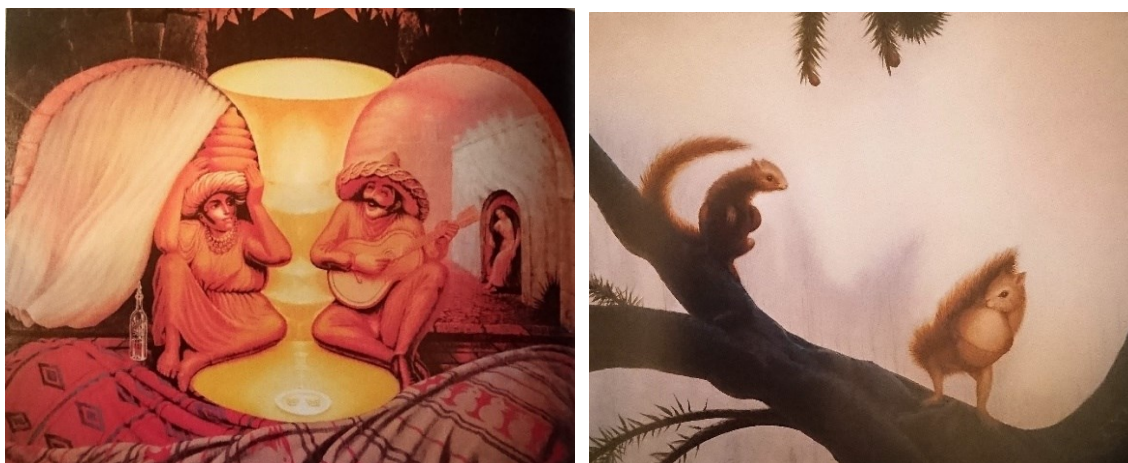
Ocampo, cattolico osservante, è noto per i suoi lavori imbevuti di simbolismo religioso, ma anche per i fiori, frutti e animali che diventano profili muliebri come in *Squirrels of the Tree* dove la presenza del volto di una giovane donna si profila sopra due scoiattoli in cerca di ghiande (figura 174, a destra). L'artista è famoso anche per le montagne che si trasformano in figure umane o animali come nel caso di *To Run with the Herd* (figura 173, a sinistra) in cui l'effetto della mandria di equini rupestri in corsa ricorda quello della cronofotografia del cavallo in movimento di Eadweard Muybridge e dei cavalli reiterati della grotta di Chauvet; oppure per le serie di immagini dentro immagini giocate tra memoria e immaginazione, tra passato, presente e futuro, come in *Forever always* (1989), che raccontano l'amore di una vita nel ricordo di gioventù e insieme, possibilmente, l'amore ancora da vivere che accompagnerà due giovani fino alla vecchiaia (figura 174, a sinistra).

Lo stile metamorfico di Ocampo consiste nell'usare una tecnica di sovrapposizione e accostamento di dettagli realistici e figurativi all'interno delle immagini che crea. L'artista trova la sua ispirazione metamorfica ovunque e in chiunque: nuvole, alberi, acqua, persone comuni, personaggi famosi, oggetti, film, libri, fotografie, sogni. La sua composizione di ritratti con valenze simboliche rimanda inevitabilmente ad Arcimboldo. Si pensi all'opera *Hollywood Lights* (1982) in cui l'assemblaggio di vari elementi (macchine, grattacieli, alberi) formano il ritratto di James Dean, l'attore hollywoodiano morto proprio in un tragico incidente automobilistico, la cui drammatica scomparsa è stata spesso paragonata a quella di Jackson Pollock (figura 173, a destra).

Dalla visione delle tele di Ocampo l'osservatore è in un primo momento ammaliato dall'impressione iniziale (di bellezza, stupore o repulsione), solo dopo realizza che possono esservi nascoste altre immagini, legate ad altri significati, rispetto alla prima forma percepita e cominciare, così, a ragionare sulle possibili relazioni esistenti tra le immagini e i contenuti.



**Figura 173.** A sinistra, Octavio Ocampo, *To Run with the Herd*, olio su tela (Fonte: Honeycutt - Stickels 2014). A destra, Octavio Ocampo, *Hollywood Lights*, 1982, olio su tela (Fonte: Seckel 2004).



**Figura 174.** A sinistra, Octavio Ocampo, *Forever Always*, 1989, olio su tela (Fonte: Seckel 2004). A destra, Octavio Ocampo, *Squirrels of the Tree*, olio su tela (Fonte: Honeycutt - Stickels 2014).

La compresenza di più immagini all'interno di un'immagine, da Arcimboldo a Dalí e Duchamp, da Escher a Gonsalves e Ocampo, è uno stile della visione e della rappresentazione apofenica che trova, come analizzeremo nel capitolo seguente, diretta corrispondenza nella collezione concreta di oggetti d'arte. Un'immagine composta è una collezione di immagini, come un museo è uno spazio-immagine che colleziona e mostra altre immagini. L'immaginazione frattale apofenica espressa da certe opere surrealiste, informali e frattaliste, è una pietra di paragone imprescindibile per spiegare non solo la relazione storico-culturale che queste intrattengono con l'immaginazione frattale apofenica della cultura visuale museale contemporanea, ma per spiegare, soprattutto, come queste abbiano favorito, insieme alle ricerche in ambito matematico-geometrico, la nascita di certe forme museali contemporanee che di questi significati sono, in termini iconologici, immagine.





## CAPITOLO III

### **Il cold visual turn nella cultura museale contemporanea**

- Marco Polo descrive un ponte, pietra per pietra.*  
– *Ma qual è la pietra che sostiene il ponte?* - chiede Kublai Kan.  
– *Il ponte non è sostenuto da questa o quella pietra*  
– *risponde Marco, - ma dalla linea dell'arco che esse formano.*  
*Kublai Kan rimane silenzioso, riflettendo. Poi soggiunge:*  
– *Perché mi parli delle pietre? È solo dell'arco che m'importa.*  
*Polo risponde: – Senza pietre non c'è arco.*

Italo Calvino  
*Le città invisibili*

I ritratti composti di Arcimboldo, come i paesaggi antropomorfi di Josse de Momper, sono immagini sintetiche che mettono in mostra i tratti salienti della cultura visuale tardo rinascimentale legata all'ottica eteroclita e alchimista delle *Wunderkammern* che sosteneva, e soprattutto esponeva, l'analogia formale e immaginale tra macrocosmo e microcosmo. Dopo circa quattro secoli sono stati scoperti i frattali e questa teoria alchimista dell'accostamento insolito non è più così peregrina. Non lo è anche perché il complesso rapporto tra ordine e disordine, tra identità e differenza, tra le parti e il tutto, ci dice talmente tanto sulla vita, le pratiche, lo spazio, lo stile della visione dell'uomo contemporaneo che risulta difficile scartarne la reale portata descrittiva ed esplicativa. L'immaginazione frattale apofenica *si è fatta spazio nel tempo* e da aberrante composizione di creature chimeriche, di finzione e simulazione, abitanti di un mondo matematico astratto e virtuale, è divenuta sempre più *luogo* concreto, caratteristico della nostra società e della nostra cultura. Per questo motivo riteniamo che occorra ri-guardare il contemporaneo con una prospettiva frattale apofenica, in un certo senso ricambiare lo sguardo con la sua stessa visione, per coglierne le variazioni di scala e i significati sempre più intricati.

«Nella natura e nella cultura la rugosità è dappertutto» (Mandelbrot 2014: 353). Questa è una delle ultime righe che chiude l'autobiografia di Benoît Mandelbrot. Parole che sugellano il prezioso lavoro di una carriera scientifica claudicante e malvista prima, brillante e affermata dopo.

In questa sezione, che chiude il nostro studio, accogliamo e sviluppiamo in una prospettiva culturalista l'*input* antropologico fornito dal grande matematico polacco. Lo scopo è quello di analizzare le forme e le dinamiche della cultura visuale museale odierna con la lente combinata delle epistemologie della visione delle quali ci siamo occupati nei capitoli precedenti: l'immaginazione frattale e l'immaginazione apofenica.

In ambito culturale museale lo studio della rugosità visuale, delle «pieghe» (Deleuze 2004), del rapporto metamorfico e imprescindibile tra spazio visuale frattale e apofenico è inedito. Per descrivere la vita delle immagini e della visione nel loro luogo culturale privilegiato, quale è il museo, e la forma stessa dei nuovi musei, utilizzeremo il valore metaforico e interpretativo offerto dall'immaginazione frattale apofenica.

Frattali e apofenia sono dunque delle immagini, delle cartine tornasole utili alla descrizione e alla valutazione dell'immaginazione museale contemporanea dove il flusso sempre più intricato, frattale di immagini è esperito in relazione alla capacità tattica e inventiva, apofenica, di duchampiana memoria, dello sguardo dell'osservatore.

## 1 La cultura visuale museale e il pensiero della complessità

Nel passaggio dall'Ottocento al Novecento la percezione del mondo cambia in modo significativo per via di importanti trasformazioni economiche, tecnologiche, scientifiche, sociali, politiche e artistiche. L'economia si centralizza, le industrie si moltiplicano, la popolazione transita sempre più nelle grandi città, di conseguenza le amministrazioni politiche e il potere statale si espandono. L'imposizione dell'ora legale su scala globale nel 1912, la diffusione della luce elettrica, l'aumento dell'istruzione, lo sviluppo e la proliferazione delle strutture di trasporto (le linee ferroviarie e metropolitane, le automobili e gli aeroplani), la fotografia, la radiotelegrafia, il telefono, il cinema e il montaggio delle immagini nei film, sono tutte innovazioni che condizionano la quotidianità delle masse, e la cui tecnologia coinvolge e congiunge contemporaneamente molte persone in spazi diversi e lontani (Kern 1995; Morin 2002). Le immagini cominciano a brulicare, le opere d'arte, sottoposte a meccanismi di riproduzione e serialità come nelle catene di montaggio, perdono la loro essenziale unicità, l'alone auratico che le aveva sempre accompagnate (Benjamin 2000).

A tutte queste variazioni si legano in modo indissolubile: lo sviluppo delle geometrie non euclidee; le teorie di Einstein sulla relatività spazio-temporale, cioè sull'infinità di spazi in movimento l'uno rispetto all'altro; la filosofia del prospettivismo di José Ortega y Gasset circa l'esistenza di tante realtà quanti sono i punti di vista; le riflessioni antropologiche di Edward B. Tylor rispetto alla pluralità di culture quante sono le società umane; le analisi sociologiche di Émile Durkheim sulla relatività sociale del tempo e dello spazio, nonché della loro eterogeneità, dinamicità e discontinuità; la riscoperta delle *Wunderkammern*.

La pluralità di spazi e dimensioni immaginati e analizzati da studiosi di matematica e geometria, fisici, biologi, pittori, romanzieri, sociologi e antropologi, ma anche e soprattutto vissute dalla gente comune, stimolavano una generale sensibilità culturale nei confronti dell'alterità e della diversità. Ciò che prima era considerato negativo, vuoto, primitivo, aberrante, solo uno sfondo, comincia a prendere senso e a relazionarsi significativamente al suo opposto positivo, pieno, civilizzato, regolare, figura. Il senso moderno dello spazio si legava quindi a forme nuove, soprattutto nel campo dell'arte, che da allora segnano ancora il nostro tempo.

Saranno, dunque, soprattutto le nuove riflessioni in ambito matematico-geometrico e antropologico ad avere una forte influenza sulla cultura visuale del primo Novecento e, nello specifico, sui diversi linguaggi artistici che hanno accolto, espresso e propagato tali idee,

restituendo nel corso del XX secolo le forme di una realtà storico-visuale dinamica, metamorfica, aperta all'alterità, caotica, indefinita, dissipativa, dove analogia e differenza, particolare e universale, locale e globale, ordine e disordine non sono condizioni antitetiche ma dinamiche fluide e osmotiche inerenti lo spazio, le opere d'arte e i luoghi della loro fruizione.

Per comprendere meglio quanto appena detto, usiamo l'immaginazione riferendoci, nello specifico, a un'immagine che sintetizza perfettamente lo «spirito del tempo», come direbbe Edgar Morin (2002), o il «regime scopico» per dirla con Martin Jay (1988), del primo Novecento. Consideriamo, dunque, una delle più celebri *ékphrasis* delle *Demoiselles d'Avignon* (1907), dove Giulio Carlo Argan (1955), per rendere effettivamente comprensibile la natura visiva e spaziale del cubismo, invita l'osservatore a paragonare il quadro di Picasso a uno specchio figurato sul quale è stato lanciato un oggetto provocando la frammentazione dell'immagine (figura 175).



**Figura 175.** Pablo Picasso, *Les demoiselles d'Avignon*, 1907, olio su tela, New York, Museum of Modern Art (Fonte: Rubin 1985).

Il paradigma dello specchio proposto dallo storico dell'arte non potrebbe essere più veritiero se si pensa che il dipinto rimanda doppiamente all'esposizione in vetrina: da un lato, le cinque donne del bordello di Barcellona si offrono ai clienti come merce in bacheca prima di essere scelte; dall'altro i loro volti deformati rinviano notoriamente alle maschere tribali esposte a quel tempo nelle teche del Tocaéro di Parigi (Rubin 1985). In entrambi i casi Picasso mette noi, clienti-spettatori, dentro il quadro (o meglio, dentro le vetrine) creando un caotico spazio visuale a quattro dimensioni condiviso da soggetti e oggetti. L'artista opera in ambito artistico una svolta geometrico-antropologica: da una parte riduce in frantumi la prospettiva lineare rinascimentale dove le linee non convergono più verso un solo punto di fuga ma fuggono creando una trama sempre più fitta e sempre meno precisa, spesso volutamente non finita; e dall'altra dà forma artistica allo stallo storico e antropologico della cultura europea che, trovatasi faccia a faccia con l'alterità nei vari contesti coloniali, non ha potuto fare a meno di riflettere su se stessa mettendo in crisi l'etnocentrismo che la distingueva e assimilando modelli e forme culturali altre. Con le sue *Demoiselles* Picasso contribuisce a dare un'immagine netta non solo dei fermenti della cultura e dell'immaginazione visuale dell'epoca, ma anche del rapporto intrinseco e mai effettivamente riconosciuto, che unisce le geometrie non euclidee di fine Ottocento alla nascente disciplina antropologica. Picasso mette in teca tutto ciò che per l'egemonico pensiero occidentale, euclideo e imperialista, era mostruoso, altro, irregolare, deforme e subalterno: il possibilismo legato all'immaginazione geometrica e analogica di spazi e dimensioni altre, da un lato; il contemporaneo riconoscimento, in ambito antropologico, dell'identico valore culturale delle società altre da quella occidentale, nonché delle loro forme di rappresentazione artistica e spaziale, dall'altro.

Nell'introduzione al testo *La scoperta dei frattali cosmici* (2006) degli astrofisici Yuriy Baryshev e Pekka Teerikorpi, Mandelbrot, per spiegare l'immotivata supremazia della geometria euclidea omogenea e liscia, che per secoli ha dominato sulla geometria della natura eterogenea e ruvida, utilizza la metafora del conquistatore e dell'indigeno sottomesso per descrivere tale rapporto di asservimento:

La vecchia tecnologia, così come ce la mostrano autostrade, tavoli e coltelli, non ha scelta, se non quella di tollerare la ruvidità [...]. È, forse possibile che [...] per l'umanità il progresso della tecnologia e delle scienze abbia assistito a un'umiliante «vittoria» del liscio sul ruvido? *Negli anni Sessanta non esisteva la consapevolezza delle passate battaglie tra i «ruvidi» indigeni e il «liscio» conquistatore [...].* Tutti pensavano che geometria, scienza e tecnologia fossero incentrate sul liscio e il levigato e ammettevano come eccezioni il liscio caratterizzato da qualche cantuccio di bizzarria o il liscio alterato da lievi perturbazioni come la superficie vellutata di una pesca.



Tuttavia, intorno al 1900, fu impiantato un germe destinato a svilupparsi in una ben più importante accezione. Nella storia ufficiale delle idee, che ho appreso da studente, questo seme, che poi avrebbe avuto il suo sviluppo, era classificato come esoterico, tra i cosiddetti «mostri matematici». [...] Riunivo tre caratteristiche che negli anni Cinquanta sembravano inconciliabili: una grande familiarità con i mostri in questione, dimestichezza con gli oggetti probabilistici esoterici e un appassionato desiderio di scovare delle regolarità in settori della natura e della cultura che la scienza non aveva mai sfiorato prima. Queste parti della cultura vanno oltre le autostrade, i tavoli e i coltelli, e includono i mercati finanziari e ampie, ma del tutto incontrollate, strutture come internet. Si tratta di esemplificazioni di contesti percepiti come fastidiosamente «disordinati», che speravo di ridurre a una «mera» complessità. Di lì a poco [...] vi costruii intorno una geometria per la quale nel 1975 ebbi il privilegio di coniare l'attributo «frattale». [...] Una teoria della ruvidità in grado di completare la grande e variegata teoria dell'uniformità (2006: XII-XIV, corsivo nostro).

Anche se in mondo non intenzionale, Mandelbrot ci offre un interessante *input* che ci permette di mettere a confronto il discorso geometrico e quello antropologico-culturale e di confermarne il legame. La scoperta della prospettiva lineare assiomatica corrisponde, in termini temporali, alle esplorazioni geografiche e coloniali europee del XV secolo, che proclamano l'inizio di un lungo periodo di sottomissione delle culture altre ridotte a mere curiosità, i cui artefatti vengono esposti come splendori esotici tra i *mirabilia* delle coeve *Wunderkammern*. Tra la fine dell'Ottocento e i primi anni del Novecento viene messa in discussione l'assolutezza della geometria euclidea. Nascono le chimere delle geometrie non euclidee che si ispirano all'osservazione della natura e all'uso produttivo dell'immaginazione e dell'analogia per spiegare la realtà. Parallelamente all'interno dei contesti coloniali nasce la scienza antropologica che, come la geometria, prova a spiegare l'altro come *non* altro e diverso dalla cultura occidentale. Inoltre, in quegli anni si assiste a un rinnovato interesse storico-critico e pratico-artistico per le *Wunderkammern* del quale le opere dei dadaisti e dei surrealisti sono un'immagine chiara. In questo fermento scientifico, geometrico-antropologico, l'arte, la cultura visuale e museale si trasformano. Negli anni Sessanta, infine, con la trasformazione a opera di Mandelbrot delle chimere in oggetti frattali reali, scientifici e alla portata di tutti, con l'indipendenza delle colonie e l'affermazione di una coscienza antropologica diffusa, grazie soprattutto all'analisi di Lévi-Strauss (1996) relativa al «pensiero selvaggio» comune a tutti gli uomini, l'altro, geometrico e culturale, non è più altro: la geometria euclidea non è la sovrana dello spazio come la società occidentale non lo è della cultura e dell'arte. Da allora, l'ibridazione tra natura e cultura, tra arte e scienza, rappresentata dai frattali di Mandelbrot e il possibilismo ecologico-antropologico relazionale delle molte nature e delle molte culture nel mondo (Descola 1995; Ingold 2000, 2001, 2011; Viveiros De

Castro 1996, 2012) ci fanno dire oggi con Bruno Latour (2009) che in fondo *non siamo mai stati moderni*.

Tutto questo Picasso lo aveva avvertito, presentificando con un'«immagine dialettica» (Benjamin 2000, 2006, 2010) incarnata nei tratti mostruosi delle *Demoiselles*, un'istantanea sintetica ed efficace delle forme e dei significati di un'epoca che si sarebbero resi evidenti solo molti decenni dopo. In un cortocircuito spazio-temporale, come vedremo anche nel caso dei musei contemporanei, Picasso ci fa vedere come nel presente convivano tre dimensioni temporali connesse tra loro: il presente (spazio multidimensionale non euclideo e arte tribale) guarda al passato in una prospettiva nuova (esplorazioni coloniali del XV secolo ed esposizione degli artefatti tribali nelle *Wunderkammern*), preannunciando un futuro che ancora deve arrivare (trasformazione delle chimere in frattali da parte di Mandelbrot, sviluppo della coscienza antropologica universale).

Picasso opera, dunque, un salto fuori dalla propria dimensione, creando un gioco di specchi in cui la prospettiva geometrico-culturale, frammentandosi, si apre alla pluralità e all'immaginazione, rappresentando quella che, in un'ottica culturalista, Deleuze e Guattari, in riferimento alla matematica di Riemann, chiamano «topologia delle molteplicità» (2010: 572).

Se, come sostiene Rhonda R. Shearer (1995), i mutamenti sociali, percettivi, e concettuali sono un'eco dei cambiamenti che si realizzano in geometria, viene da sé che le geometrie non euclidee hanno influito sui valori sociali, visuali, spaziali e intellettuali ponendosi per di più al cuore delle innovazioni artistiche e scientifiche dell'epoca. Tutto ciò è facilmente comprensibile se si pensa alle ripercussioni che il paradigma della complessità frattale ha sulla nostra contemporaneità visuale, artistica e culturale.

Le idee di forma e spazio non sono mai separabili dal *milieu* antropologico-culturale che dà loro significato e modo di esistere. Negli stessi anni in cui Picasso con il suo cubismo analitico riduceva in frantumi il regime scopico euclideo-rinascimentale, favorendo uno stile della visione eteroclito e multiprospettico, la cultura visuale museale riscopriva, attraverso l'opera-collezione frattale apofenica di certi artisti dadaisti e surrealisti, forme della raccolta, della conservazione e della visione risalenti alle *Wunderkammern* cinque, sei e settecentesche (figure 176 e 177) i cui effetti si riverberano ancora oggi.



**Figura 176.** Jan Brueghel il Vecchio, *Il senso della vista*, 1618, Madrid, Museo del Prado.



**Figura 177.** David Teniers il Giovane, *Galleria dell'arciduca Leopoldo-Guglielmo*, 1813, Vienna, Kunsthistorisches Museum.

## 1.1 L'opera-collezione. Un'immagine della cultura visuale museale

Dal punto di vista museale, il Novecento si apre con la riscoperta delle *Wunderkammern* da parte degli storici David Murray (2000) e Julius von Schlosser (2000), che pongono l'attenzione sul concetto di museo allargato a fenomeni caduti nell'oblio come il meraviglioso, la curiosità, la magia. Si tratta di un momento di rottura in un'epoca in cui regnano ancora le suddivisioni tra natura e cultura, tra arte e scienza – figlie dello specialismo illuminista –, e la presenza di musei specializzati<sup>169</sup>.

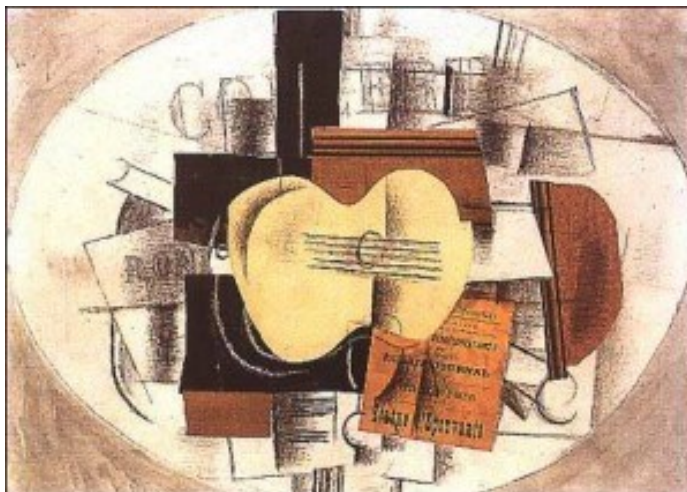
Il recupero delle *Wunderkammern* rivela delle analogie importanti con le ricerche artistiche delle avanguardie, nello specifico quella dadaista e surrealista che, guardando all'arte fantastica del passato e all'arte extra occidentale raccolta nei vari musei europei, realizzano un nuovo tipo di collezionismo: quello della raccolta come vera e propria opera d'arte (Grazioli 2012), che ancora oggi continua a essere sperimentata in modi singolari e affascinanti dagli artisti. Le *Wunderkammern*, in fondo, non sono altro che le precorritrici delle esposizioni d'arte contemporanea, delle installazioni e dei montaggi artistici temporanei.

I primi esperimenti da parte delle avanguardie riguardano il gesto di utilizzare pezzi di legno, di carta, di metallo o altri materiali e aggiungerli alla tavolozza del pittore, fissarli sulla tela e dipingerli, come hanno fatto, tra il 1912 e il 1914, Picasso e Braque nei pionieristici *collages* e *papiers collés* (figura 178) in un'autentica uscita dal quadro che estende l'opera mettendola in comunicazione con l'ambiente circostante secondo un utilizzo di elementi artificiali che: «diventa via via sempre più un ricorso diretto ad elementi che non si vedevano più usati dai tempi dei *mirabilia* cinquecenteschi e seicenteschi» (Lugli 1986: 119). L'artista sembra trasformarsi in un collezionista di *trouvailles* o di *ready-made* che raccoglie ciò che gli serve per dipingere, dove l'accumulo, lo spostamento e lo spaesamento seguono l'itinerario del meraviglioso e del fantastico frattale apofenico. Così, l'opera dadaista e surrealista, basata sulla poetica del frammento e

---

<sup>169</sup> Nei primi anni del Novecento cominciano a sorgere i primi musei moderni, come il MoMA di New York, all'interno dei quali il senso delle esposizioni muta liberandosi del rigoroso specialismo che li aveva fino ad allora caratterizzati. Il museo non è più rivolto al passato ma al presente e alle sperimentazioni artistiche, mentre il passato è ricercato in senso retrospettivo in quanto consente di comprendere il cammino che ha condotto a una data visione del presente per convalidarla. I musei diventano piano piano dei dispositivi esplicativi, storici ed ermeneutici, dove la semplice diacronia "evolutiva" da manuale di storia dell'arte, è messa da parte in favore di una tematizzazione diacronico-sincronica delle correnti e degli stili: il cubismo, per esempio, è associato alla produzione di Cézanne, al neo-impressionismo, alle sculture africane, al suprematismo, al costruttivismo, alle produzioni del Bauhaus e all'astrattismo geometrico. L'arte, in sintesi si mostra per relazione e costruzione e non (solo) per evoluzione.

dell'interpretazione del caos visuale, «funziona da un certo momento in poi come luogo di accumulo, cioè di conciliazione dei materiali più disparati e anche questo è in qualche modo il suo essere *Wunderkammer*, anche se non deliberatamente. Come nella *Wunderkammer*, il luogo di coinvolgimento dello spettatore si allarga sempre di più» (*Ibidem*).



**Figura 178.** Georges Braque, *La guitare*, 1913, collage, carbone e guazzo su carta, Parigi, Museo Picasso.

Il fascino per il bizzarro, il fantastico, l'altro, appartiene all'indole dell'artista surrealista-collezionista, incuriosito dall'ombra di mistero delle realtà viste come enigmatiche e disorientanti. Il surrealista trova interessante nelle raccolte delle meraviglie, la doppiezza delle immagini fisiche e mentali, che producono una realtà altra, superandola. Le raccolte dei surrealisti e dei dadaisti sono composte dai *ready-made*, un'azione che consiste nell'utilizzare materiali di recupero che l'artista trasforma e reinserisce nelle proprie opere. Gli *assemblages*, invece, sono degli esempi di unione di materiali polimorfi esposti sia come opere d'arte che come collezioni materiali. Dipingendo molte immagini insieme, e soprattutto dipingendo con le cose e non più le cose, l'artista trasforma le opere in esposizioni.

La composizione ambigua e illusoria di più immagini nei dipinti, l'assemblaggio, il collage, il *bricolage*, la combinazione di materiali nelle composizioni artistiche sono una nuova forma di raccolta basata, come tutte le collezioni, sull'ordine del frammento, del non-finito, dell'incompiuto, della traccia. Un disordine visuale, dunque, che si può provare a definire, a completare con l'immaginazione apofenica, perché le collezioni, anche le più ricche, sono sempre incomplete, sono *puzzle* dalle tessere mancanti. Come le opere di Arcimboldo erano lo specchio delle meraviglie



eteroclite delle *Wunderkammern*, le opere surrealiste, che proprio all'arte fantastica del passato si rifacevano, sono il riflesso di una realtà visuale caotica, pullulante di immagini, che non fanno altro che descrivere lo stile della visione basato sulla logica del frammento, del montaggio<sup>170</sup> e dell'apofenia, teso dialetticamente tra i poli dell'ordine e del disordine che, dagli inizi del Novecento, a oggi è l'immagine stessa della nostra cultura visuale e museale<sup>171</sup>.

L'arte meravigliosa e surreale della collezione, e la collezione come meravigliosa e surreale forma d'arte sono, ieri come oggi, metafore, forme culturali che descrivono una realtà visuale e museale frattale e apofenica. Forme culturali caotiche, potenziali, euristiche, che per esistere hanno bisogno dell'occhio apofenico, creatore, inventore, dell'osservatore. Soprattutto oggi, il ruolo dello spettatore nell'interpretazione delle immagini diventa, come già anticipato dal *bricoleur* e *ready-maker* Duchamp, fondamentale. Sono gli osservatori che, soprattutto nel caso delle moderne esposizioni temporanee, "costruiscono" l'opera (quadro, *performance*, scultura, collezione, installazione) ogni volta che attribuiscono significati alle immagini che, data la comune esperienza odierna, sappiamo non essere espressamente univoche, ma suggestive e polisemiche (figure 179 e 180).

---

<sup>170</sup> Il montaggio visuale e letterario sarà una tecnica sfruttata abbondantemente soprattutto nel primo Novecento. Di questa cultura del montaggio paradigmatici sono l'*Atlante Mnemosyne* (1924-1929) di Warburg, il *Passagenwerk* (1927-1929, 1934-1940) di Benjamin, la rivista «Documents» (1929-1930) diretta da Bataille e il cinema sovietico di Vertov e Ėjzenštejn. Queste opere-montaggio sono delle collezioni di immagini, di citazioni, o di immagini e parole insieme, che ci permettono di vedere come l'idea di collezione e di montaggio non sia un concetto astratto, ma un'azione teorica e pratica che fa di questa forma un modo di pensare (e viceversa) e di rappresentare il proprio pensiero.

<sup>171</sup> Da questo momento in poi, l'idea stessa d'arte e di opera d'arte si espande. Negli anni Cinquanta e Sessanta, ma soprattutto negli anni Settanta e Ottanta si raggiunge l'acme dell'opera-collezione: collezionare è fare arte, e gli artisti stessi raccolgono ed espongono le loro bizzarre collezioni presentandole come proprie opere in una mostra-collezione. I casi più noti sono quelli di Robert Rauschenberg, Fluxus, Joseph Cornell, Marcel Broodthaers, Claes Oldenburg e Gerhard Richter. Negli anni successivi hanno operato e operano in tal senso artisti come Amedeo Martegani, Stefano Arienti, Damien Hirst, Hiroshi Sugimoto, Hanne Darboven, Jim Shaw, Martin Parr, Portia Munson, Maurizio Nannucci, Karsten Bott, Christian Boltanski, Bertrand Lavier, Georges Adéagbo, Madelon Vriesendorp, Tacita Dean, Louise Lawler, che espongono quelle che possiamo definire delle vere e proprie "opere-*Wunderkammern*" in stile surrealista e frattale apofenico. Come scrive Elio Franzini: «Ora sono dunque gli artisti stessi ad accorgersi che collezionare è un modo particolare di scegliere, accostare, tenere insieme le cose, e assumono questa forma come una modalità del fare e dell'esporre. È, la loro, anche una risposta "concreta" a una società che sta diventando prima di tutto una società dell'immagine, o dello "spettacolo", come denunciano i situazionisti. Di fronte alla riduzione di tutto a immagine, alla sostituzione della presenza materiale con la virtualità e a quella della ricerca dell'autentico con la manipolazione del già noto, all'accumulo indiscriminato, alla quantità, al consumismo del sempre nuovo, la collezione valorizza gli oggetti, ne gode le relazioni, ricerca la qualità, riannoda le dimensioni temporali. È, infine, una riflessione sulla forma stessa, e precisamente sul suo contenuto: sia personale, privato, che pubblico, esemplare» (2012: 56). Si tratta molto spesso di collezioni *work in progress*, di opere aperte destinate a proseguire nel tempo, indeterminate e vaghe, dinamiche e metamorfiche.





**Figura 179.** Tacita Dean, *Collezione di quadrifogli*, 1972-1995.



**Figura 180.** Karsten Bott, *Uno di ognuno*, 1988. Particolare dell'installazione della mostra *Von Jedem Eins* presso la Kunsthalle di Mainz nel 2011.

Eppure, l'immaginazione frattale apofenica della prima metà del Novecento (impronte, tracce, macchie informi, raschiature, lacerazioni, *dripping*, *action painting*, materismo pittorico, *ready-made*, *collage*, *puzzle*, *bricolage*, montaggi di immagini e oggetti, installazioni) non è stata particolarmente benvista da buona parte della critica d'arte che l'ha considerata troppo rudimentale, ancestrale, selvaggia e anacronistica. A tal proposito Didi-Huberman si chiede:

Perché tanti artisti nell'era dell'elettricità o dell'elettronica, si sono accontentati di cogliere attraverso il *frottage* la testura di un tavolato, di giocare come bambini alla decalcomania, di lasciare coscientemente l'impronta del loro corpo sulla terra, sul gesso o sul cemento, di premere sui fogli

di carta le dita sporche di inchiostro? Gli storici delle tecniche [...] tenderanno nel migliore dei casi a considerare tutto ciò come una bazzecola e nel peggiore come una regressione, ma mai con un indizio di «tecnicità» moderna (2009: 26).

Più che parlare dell'immaginazione apofenica e del suo uso nell'arte moderna come tecnica "primitiva", sarebbe meglio, come sostiene Didi-Huberman (2006, 2007, 2009), parlarne nei termini warburghiani di «sopravvivenza», come qualcosa intriso di memoria inconscia, intricata e di lunga durata. L'immaginazione frattale apofenica è dotata di una potente «fecondità euristica» (Didi-Huberman 2009: 29). L'arte rupestre, Leonardo, Cozens, Ernst, Duchamp, Dubuffet, Serradifalco, dimostrano come spesso gli artisti ricorrono alla poetica del gesto aleatorio, alla poetica frattale della macchia o dell'impronta, quando manca loro l'idea, la forma, l'immagine, almeno un punto di partenza per elaborare una forma e il suo possibile risultato apofenico. Si tratta di una scommessa artistica euristica – giocata spesso e volentieri con la serendipità – connessa alla realizzazione di immagini che hanno un grande valore di «sperimentazione aperta» per dirla con Didi-Huberman (*Ibidem*), e che sono ciò che Umberto Eco negli anni Sessanta, in relazione all'arte informale, chiamava «opere aperte» (2009: 153-167).

Bisognerà aspettare proprio gli anni Sessanta quando la più umana tra le scienze, l'antropologia, conferirà finalmente il valore reale di conoscenza all'immaginazione frattale apofenica, a quella visibilità, antica come l'uomo, che prova da sempre a scovare l'ordine nel disordine, a far nascere la forma dall'informe, come bene mostrano l'arte e il pensiero mitico o magico. Sarà Claude Lévi-Strauss, ne *Il pensiero selvaggio* (1996), a riconoscere attraverso l'esempio del *bricolage*, il valore antropologico-culturale primario dell'immaginazione frattale apofenica il cui aspetto fondamentale è quello di costruire un ordine, un'immagine concreta, con i frammenti disordinati provenienti da ordini diversi:

Sopravvive fra noi una forma di attività che, sul piano tecnico, ci consente di renderci conto abbastanza bene delle caratteristiche, sul piano speculativo, di una scienza che preferiamo chiamare «primaria» anziché primitiva: questa forma è di solito designata col termine *bricolage*.

[...] La caratteristica del pensiero mitico, come del *bricolage* sul piano pratico, è di elaborare insiemi strutturati, [...] utilizzando residui e frammenti di eventi.

[...] L'artista ha contemporaneamente qualcosa dello scienziato e del *bricoleur*: con mezzi artigianali egli compone un oggetto materiale che è in pari tempo oggetto di conoscenza.

[...] L'emozione estetica dipende da questa unione (tra l'ordine della struttura e l'ordine dell'evento) istituita in seno a una cosa creata dall'uomo, e virtualmente quindi anche dallo spettatore, il quale attraverso l'opera d'arte ne scopre la possibilità (1996: 29-38).

Le ragioni dell'immaginazione frattale apofenia si fondano sul sistema di relazioni concrete e astratte da essa intessute e che possono dare luogo a un'*image*, a una *picture* e a qualsiasi artefatto eteroclito come può essere un'opera-collezione surrealista. Il *bricolage*, di cui parla Lévi-Strauss, è come già sappiamo un'attività frattale apofenica, euristica, pratica, rappresentativa e metaforica dove sono fondamentali il caso, l'assenza di un disegno premeditato, l'opportunità di conseguire esiti significativi e inaspettati, il carattere eteroclito e irregolare delle forme o dei materiali. Quello che soggiace all'immaginazione frattale apofenica è l'idea della comparsa, della relazione tra quello che c'è (una macchia, un insieme anomalo di materiali) e quello che ci sarà (una figura o un nuovo oggetto). L'immagine (o l'oggetto), nel processo frattale apofenico non è mai prevedibile, scontata, altrimenti sarebbe, meccanica, programmata. L'immagine che risulta è invece inattesa, aleatoria, aperta, e l'indeterminazione che ne deriva è sempre legata all'accidentalità, mentre il valore conoscitivo è affidato al soggetto che la mette in opera, in forma.

Erede delle fondamentali analisi antropologiche di Lévi-Strauss sull'azione concretamente conoscitiva dell'immaginazione frattale apofenica legata alla figura del *bricoleur* e del suo prodotto artistico-culturale, il *bricolage*, è stata soprattutto la scienza delle immagini: la cultura visuale. Dagli anni Ottanta e Novanta in poi ci si rende conto che le immagini non sono solo oggetto prediletto di discipline come l'archeologia e la storia dell'arte, ma di tutta una vasta gamma di ambiti disciplinari (matematica, geometria, biologia, antropologia, filosofia, psicologia della percezione) che offrono contributi teorici al discorso sulle immagini, su possibilità e problematiche a esse legate, che non è possibile sottovalutare, come si è visto con la teoria delle immagini frattali di Mandelbrot e con le immagini apofeniche studiate dagli psicologi della percezione (Belting 2011; Boehm 2009; Elkins 2001, 2003; Mirzoeff 2002; Mitchell 1994, 2009; Pinotti - Somaini 2009, 2016; Somaini 2010).

Come si presenta dunque la realtà visuale oggi e come si comporta il nostro occhio? La realtà visuale contemporanea è caotica, disordinata, frattale, e l'occhio deve riconoscere, ordinare, isolare, reiterare, sostituire, scomporre, sovrapporre, ricomporre senza sosta eventi visivi. Dalla massa informe, frastagliata e multistabile di immagini che percepisce ogni giorno da qualsivoglia tipo di *medium* della visione (televisioni, riviste, computer, *tablet*, *smartphone*, fotografie, internet, musei), l'osservatore riesce a ritagliare, a delimitare in modo apofenico, delle immagini nette e più o meno durevoli che costruiscono il suo repertorio individuale, il suo *bricolage* visuale virtuale relativo a un certo argomento, a un fatto del giorno o a una mostra.

Lo sguardo contemporaneo, "l'occhio di Mandelbrot", ri-crea la realtà, la pensa, la immagina nella transizione ripetuta e oscillante tra disordine e ordine, tra il particolare e il molteplice. La complessità degli avvicendamenti visivi è esattamente paragonabile alla crescente

complessità di un oggetto frattale, o a un montaggio di immagini, dove ogni elemento è connesso e rimanda a ogni altro in modo intricato. Un continuo *bricolage* frutto di un'immaginazione reiterata, personale, rassicurante e poi, forse, ancora estraniante.

In questa direzione, una lezione eloquente sulla condizione della visualità contemporanea, la leggiamo in alcune pagine di lucida e lungimirante riflessione sulla civiltà delle immagini. Si tratta di due delle cinque conferenze americane tenute da Italo Calvino nel 1985 all'Università di Harvard. Una dedicata alla "visibilità", l'altra all' "esattezza". Calvino si chiede quale ruolo abbia l'immaginario indiretto, cioè le immagini forniteci dalla cultura di massa o altra forma di tradizione, nella costruzione dell'immaginazione individuale, quella cioè che funziona per associazione di immagini, che è il registro del potenziale, dell'ipotetico e della molteplicità:

Quale sarà il futuro dell'immaginazione individuale in quella che si usa chiamare la «civiltà dell'immagine»? Il potere di evocare immagini *in assenza* continuerà a svilupparsi in un'umanità sempre più inondata dal diluvio delle immagini prefabbricate? Una volta la memoria visiva di un individuo era limitata al patrimonio delle sue esperienze dirette e a un ridotto repertorio di immagini riflesse dalla cultura; la possibilità di dare forma a miti personali nasceva dal modo in cui i frammenti di questa memoria si combinavano tra loro in accostamenti inattesi e suggestivi. Oggi siamo bombardati da una tale quantità di immagini da non sapere più distinguere l'esperienza diretta da ciò che abbiamo visto per pochi secondi alla televisione. La memoria è ricoperta da strati di frantumi di immagini come un deposito di spazzatura, dove è sempre più difficile che una figura tra le tante riesca ad acquistare rilievo (2009: 103).

Viviamo sotto una pioggia ininterrotta di immagini; i più potenti media non fanno che trasformare il mondo in immagini e moltiplicarlo attraverso una fantasmagoria di giochi di specchi. [...] Gran parte di questa nuvola di immagini si dissolve immediatamente come i sogni che non lasciano traccia nella memoria; ma non si dissolve una sensazione d'estraneità e di disagio (*Idem*: 67).

E la visibilità, come sperava Calvino, è entrata a pieno titolo nel nuovo millennio. Ma con delle premesse diverse da quelle auspiccate dallo scrittore, accompagnata cioè non dal valore dell'esattezza, dell'icasticità visiva, ma da un alto grado di inesattezza, di irrealtà che, se da un lato è vero che ci disturba, dall'altro ci attrae piacevolmente, ci avvolge in un turbine caleidoscopico, come negli scenari disfatti dei momenti successivi al risveglio:

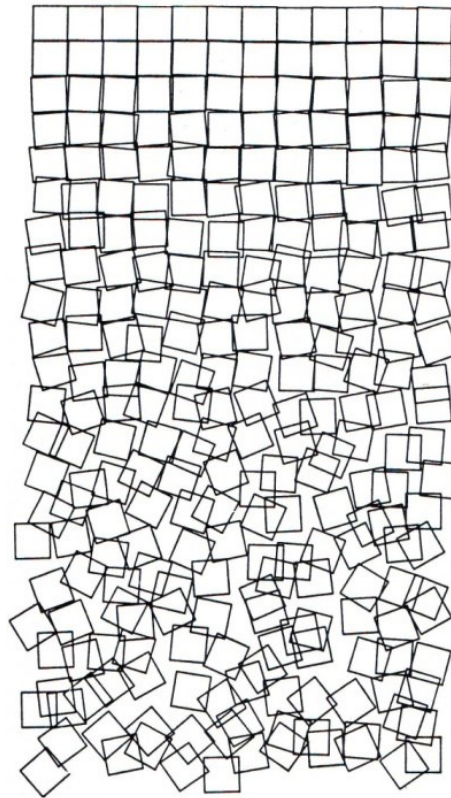
Frammentazioni, montaggi, confusioni, spostamenti. Le scene dei nostri sogni non si accontentano di lasciarci soli, orfani, ma la loro stessa moltitudine sembra dar vita soltanto a una folla – un formicaio – d'immagini assolutamente orfane, solitarie le une rispetto alle altre. Eppure non è niente. Perché quelle

immagini formano davvero una *comunità*, ma caotica, *privata*, una comunità il cui senso è quello di ogni caos e di tutto ciò di cui la vita ci priva (Didi-Huberman 2011: 28).

Come dopo un sogno, nella realtà di ogni giorno, da un'atmosfera visuale pulviscolare, formicolante, inesatta, vaga, frastagliata, riusciamo a trarre una piacevole anche se laconica esattezza, un appiglio visivo apofenico. Il non vedere tutto, o vedere solo dettagli, acuisce il potere visivo nella spazializzazione dell'immaginazione: quello che non vediamo ma che ricostruiamo o immaginiamo agisce realmente negli spazi della nostra vita quotidiana. La sintesi realtà-virtualità-immaginazione è il *trend* visuale che caratterizza il nostro presente. Nella contemporaneità il processo di soggettivazione e individualizzazione della percezione del materiale visivo, e non solo, prevede l'impegno creativo dei soggetti, capaci di inventarsi 'forme di sopravvivenza' con risultati spesso imprevedibili e approdi di fortuna (de Certeau 2001).

Non abbiamo perso la capacità di pensare per immagini, come invece temeva Calvino. Abbiamo certamente dovuto fare fronte alla valanga informe di immagini provenienti dall'immaginario indiretto, mediante un processo di negoziazione giocato tra il grande magma visuale e l'immaginazione individuale configurante. Nella creazione personale di percorsi visuali adattivi, come vedremo nel caso dell'immaginazione museale e come abbiamo visto con l'opera-collezione, il *bricoleur* è più attivo che mai, e nei suoi "nuovi miti", pregni del potere dei *media* (Barthes 1974), i contorni non sono mai definiti, sono irregolari e sempre in conformazione. Siamo ancora i creatori della nostra esperienza visuale e narrativa. Che si tratti di una serie di immagini, di immagini sparse, di una sola immagine o di una sua parte, di una mostra permanente o temporanea, ognuna di queste possibilità visive ha certamente su di noi una forza plasmante, come noi abbiamo un potere su di loro amplificandole ed estendendole nel nostro vissuto.

La nostra cultura visuale frattale apofenica si basa sull'osservazione diretta della realtà, mista alla trasmissione/ricezione delle immagini da parte della cultura e dei *media* a diversi livelli, cui segue un processo di astrazione, cristallizzazione e interiorizzazione dell'esperienza visiva quotidianamente moltiplicata e vissuta in forme di ordine e di disordine visivo e narrativo ai limiti, e al di là, di ogni esperienza. L'immaginario e l'immaginazione visuale contemporanei sono come lo spazio riemanniano caotico, aperto, informe, eterogeneo, «liscio» (Deleuze - Guattari 2010). Una polvere cantoriana di immagini che si aggregano e si disgregano. Il nostro occhio e i *milieux* reali e virtuali delle immagini, in breve, la nostra cultura visuale, si è frammentata come l'immagine frattale delle *Pietre sciolte* di Georg Nees (figura 181). E come il profilo incerto di una macchia o i *papiers collés* di Juan Gris sono più di un'astrazione e meno di una figurazione.



**Figura 181.** Georg Nees, *Pietre sciolte*, 1968. L'immagine è una delle prime opere d'arte realizzata mediante un programma di *computer graphics*. Si tratta di un'interpretazione visuale del passaggio dall'ordine al disordine (e viceversa) nella percezione di forme complesse o informi (Fonte: Gombrich 2000).



## 1.2 Il pensiero della complessità negli studi culturali e visuali

L'arte, in tutte le sue forme, è l'espressione diretta della società che la produce, nonché la prima testimone dei suoi cambiamenti culturali. Quando negli anni Sessanta e Settanta del Novecento, gli artisti si trovarono a dover fare fronte alle ricerche suggestive della matematica, della fisica, della biologia, della psicologia, dell'antropologia (i cui incunaboli risalgono alla fine dell'Ottocento), essi ebbero a che fare con concetti come "frammentato", "caso", "probabile", "indeterminato", "ambiguo", "apofenico", "aperto", "altro", "altrove", dando vita a opere che ne erano più o meno metaforicamente il riflesso. In quegli anni prendeva vita un'epistemologia nuova, aperta da tutte queste scienze, in cui concetti come "disordine" e "informe" erano positivi e produttivi. L'ordine tradizionale che coincideva con la struttura integra del mondo, che si credeva immutabile e oggettivo, si frammentava: nasceva il pensiero della complessità.

L'arte non ha fatto altro che assorbire, spesso prevedere, questa situazione e *darle forma*. Allora quell'arte si esprimeva attraverso opere e correnti che mettevano in evidenza questi mutati stati disciplinari e culturali. L'arte informale, l'arte frattalista, i montaggi di opere-collezioni e le installazioni rimangono, in certi casi ancora oggi, i segni più evidenti di quell'espressione. Così, l'immaginazione frattale apofenica, oltre che essere diventata sempre più un'attitudine culturale, si è cristallizzata nelle forme informi e frattali dell'arte fino a oggi. La massima espressione di questo stile culturale visuale e artistico è rappresentato, come spiegheremo nel paragrafo successivo, dai musei di nuova costruzione, quelli cioè che per essere realizzati fanno uso delle matematiche postmoderne, come quella frattale, e della topologia.

In questo contesto, l'arte si ritrova all'interno di un cambiamento radicale della società, della cosiddetta cultura dei flussi dove dominano altri valori come l'instabilità, lo spostamento, il viaggio. Si tratta di ripensare l'astrazione, in arte come in architettura, a partire dai nuovi concetti propri della complessità contemporanea dove il nuovo linguaggio delle forme frattali ha la priorità. Questo non significa applicare in modo ingenuo e riduzionista i risultati delle sperimentazioni e dei concetti scientifici. Vuol dire piuttosto reinventare una sintassi e un linguaggio artistico dove si opera una trasposizione, se non addirittura una trasformazione, delle relazioni forma/informe, ordine/caos, finito/infinito, microforma/macroforma, simile a quello che si trova in altri campi della conoscenza, come appunto quello matematico, fisico o percettivo. Si rigetta il pensiero binario dell'epoca moderna (ordine o caos, forma o informe, alto o basso), in favore di uno spazio-tempo

più fluttuante e più sospeso. Allora verranno esplorate le zone ambigue, le superfici topologiche intensive di sovraimpressione, inflessioni, trasferimenti, recuperi e frammentazioni irregolari senza totalità. L'astrazione frattale è inseparabile dal cambiamento di paradigma che riguarda la società contemporanea. Sul modello della sovrapposizione delle immagini o delle bambole russe, la visualità in arte è stratificata, multipla, dissipativa. Il nostro paesaggio antropologico-culturale e visuale non è mai stato così simile a quello naturale, frattale apofenico, dove certezza e incertezza, stabilità e instabilità, ordine e disordine coesistono.

Jean-Claude Chirollet, uno dei massimi esponenti del pensiero della complessità, sostiene che la realtà contemporanea e la cultura visuale siano paragonabili a un oggetto frattale. Nel loro prodursi realtà e visualità si estendono, si dilatano, moltiplicano simultaneamente le scale di organizzazione, si frammentano, si disperdono, si biforcano, cambiano orientamento, sono zigzaganti, intervallano il continuo e il discontinuo dei loro contorni sfocati, si fanno *pixelate*, si infrangono, si ricostruiscono e riformano con originalità nelle tattiche interpretative degli osservatori. La realtà visuale è un caos frattale dove il caos non significa il nulla, piuttosto indica l'attività e la dinamica creativa imprevedibile, e anche paradossalmente, una gerarchia ordinata. La visualità frattale è legata all'idea di metamorfosi, di transizione antropologica verso l'alterità, la differenziazione multiscalare, ma anche una ricerca di identità attraverso la differenza e l'infinita varietà delle forme. Il transitorio e il passaggio sono la regola. I percorsi sono tortuosi, sinuosi e incerti. Non appena si approda verso luoghi stabili, questi subito si ramificano e si spezzano (Chirollet 2005). La cultura visuale della complessità è topologica e rinvia all'immaginazione apofenica e autoreferenziale dello sguardo dell'osservatore nel rapporto peculiare con le immagini percepite, che si svolge all'interno di dinamiche incerte, fluttuanti, aleatorie, e in tal senso «ogni percezione non può essere che frammentaria, discontinua, multiscopica e imprecisa» (Chirollet 1999: 87).

Con i suoi concetti di discontinuità, imprevedibilità, ricorsività, proliferazione, multidimensionalità, molteplicità, reiterazione, non linearità, frammentazione e caso, la teoria della complessità fornisce dei modelli efficaci per descrivere le forme e le dinamiche della cultura odierna (Condé 1993). Come le forme e le figure della geometria frattale, la nostra esperienza giornaliera si è frammentata e costellata di giustapposizioni arbitrarie. Non componiamo con l'ordine «ma con la realizzazione dell'esistenza del disordine inerente» (*Idem*: 43). Nell'esperienza visuale della vita quotidiana riproduciamo, estendiamo, inventiamo, connettiamo narrazioni e immaginazioni inaspettate. Dal frammento di un'immagine che può coincidere con l'angolo di un cartellone pubblicitario, la vetrina di un negozio, la sequenza di un film (Rogoff 1998), una o più opere di

un'esposizione temporanea in un museo o in una galleria, oppure una qualsiasi immagine delle tante pagine-*puzzle* visibili su internet, ordiniamo criticamente ciò che vediamo, creiamo immagini complete, realizziamo i nostri itinerari visuali, ridefiniamo ciò che appare incompiuto e che necessita della nostra partecipazione per essere completato attraverso pratiche di immaginazione apofenico-culturale<sup>172</sup>. In sintesi, abbiamo cominciato a fare uso della nostra immaginazione in ogni pratica della vita quotidiana. Come in un oggetto frattale la cultura contemporanea si gioca nella tensione tra il totale e il frammento, tra il locale e il globale nella loro interazione e influenza. In questa complessità di prospettive che si relazionano l'immaginazione gioca un ruolo fondamentale (Appadurai 2012: 44). Ogni cosa ha la sua lettura, ogni immagine è integrata e connessa ad altre per creare le narrazioni di cui in fondo è fatta la vita di ognuno di noi.

Il pensiero della complessità, oltre a farci riflettere sulla molteplicità ed eterogeneità della realtà naturale e culturale, è anche un paradigma epistemologico. Dagli anni Settanta Edgar Morin ha proposto ed elevato a metodo disciplinare il paradigma della complessità (1992, 1993). L'invito epistemologico del filosofo e sociologo francese alla pratica scientifico-disciplinare legata al pensiero della complessità non corrisponde a un'assoluta assenza di semplicità, come non equivale al raggiungimento di una qualche forma di completezza. Quelle che Morin propone sono forme di interdisciplinarietà, di conoscenze multidimensionali. Secondo lo studioso, il pensiero semplificante disintegra la complessità del reale. Il pensiero complesso, invece, è animato da una tensione permanente tra l'aspirazione a un sapere non settoriale, parcellizzato e riduttivo, e il riconoscimento dell'incompletezza e dell'incompletezza di ogni conoscenza. Morin afferma:

La complessità è un tessuto (*complexus*: ciò che è tenuto insieme) di costituenti eterogenei inseparabilmente associati: pone il paradosso dell'uno e del molteplice. [...] La complessità è effettivamente il tessuto di fatti, azioni, interazioni, retroazioni, determinazioni, alea, che costituiscono il nostro mondo fenomenico. Ma allora la complessità si presenta con i lineamenti inquietanti dell'accozzaglia, dell'inestricabile, del disordine, dell'ambiguità, dell'incertezza (1993: 10).

---

<sup>172</sup> La televisione e internet sono dei buoni paradigmi per comprendere come il nostro stile della visione sia sempre più frattale apofenico. Con la molteplicità di canali a disposizione, la televisione terrestre o satellitare invita letteralmente allo *zapping*, al salto visuale per ottenere la giusta scelta basata sulla ricerca di un programma, un film o una loro frazione che ci attragga e che continueremo a vedere. La televisione *on demand* via cavo e via internet negli ultimi anni non ha fatto altro che fortificare uno stile della visione arbitrario e creativo. Il video *on demand* è un dispositivo interattivo che permette al pubblico di fruire, gratuitamente o a pagamento, di un programma televisivo in qualsiasi momento. Con il video *on demand* l'utente gioca un ruolo attivo divenendo il programmatore del proprio palinsesto televisivo secondo i propri desideri e i propri bisogni. La televisione di oggi, dunque, benché sia sempre più ad alta definizione, nelle sue nuove forme di fruizione è un medium freddo, frammentato e multicanale, in relazione con un pubblico partecipante. Allo stesso modo internet, dove la metafora della rete – *web* – e della trama, con il suo labirinto di siti e connessioni sempre in estensione, è un *puzzle*, una tela sempre inconclusa. In questo eccesso di storie e immagini reiterate, dove la ripetizione è un ritorno scalare di qualcosa che è simile e diverso da quanto lo precede e da quanto avverrà, si svolgono le dinamiche frattali apofeniche della nostra visualità.

Eppure rispetto a tale stato di complessità l'autorganizzazione nella natura come nella vita e nella conoscenza produce sempre senso e autonomia. La difficoltà del pensiero complesso in natura, come in cultura nei fenomeni antropologico-sociali e visuali, è affrontare la complessità e non dissolverla. La complessità è un oggetto frattale in cui ordine e disordine convivono. Si tratta di un'ambiguità percettiva *risolta*, cioè sempre organizzata grazie all'intervento dell'immaginazione apofenica creativa che può spiegarsi solo nel quadro della complessità. Da un livello più basso a uno più alto di complessità intervengono sempre approcci organizzativi, apofenici, legati all'individualità, all'autonomia, alla ricchezza di relazioni con l'ambiente, all'inventiva e alla creatività culturale. In sintesi, secondo Morin, la realtà va epistemologicamente affrontata ad armi pari, con uguale grado di complessità. Si tratta di riconoscere all'interno delle scienze il valore della creatività, dell'immaginazione, che sono fenomeni antropologici di base. La complessità epistemologica è multidimensionale perché supera l'opposizione olismo/riduzionismo per affermarne il rapporto dialettico.

Il paradigma della complessità proposto da Morin è un anello circolare in cui ordine, disordine e organizzazione sono interdipendenti. Per spiegare la teoria della complessità, lo studioso impiega il termine "caosmo" (*caos* e *cosmos*), assunto nel senso di una relazione di complementarità produttiva tra ordine e disordine che va analizzato, in quanto metodologia e tattica, muovendo dalla prospettiva dell'osservatore che si ritrova a intrecciare le fila di questo dialogo<sup>173</sup>. Il pensiero complesso non è infatti oggettivo ma partecipativo.

Morin riconosce diversi tipi di disordine imbricati e incrociati: «vi è disordine nel disordine. Vi sono ordini nel disordine» (1992: 96). Ovvero, esistono disordini degenerativi come le guerre che agiscono per disordine riduttivo, e disordini generativi come l'arte e la conoscenza che

---

<sup>173</sup> Il termine "caosmo" sarà ripreso da Deleuze nel 1988 in *La piega. Leibniz e il Barocco* per esporre la sua metafisica del *caos*. Anch'egli, come Morin, ma in riferimento alla filosofia barocca delle monadi di Leibniz dell'uno molteplice, sottolinea la stretta e inevitabile relazione frattale apofenica tra l'ordine e il disordine, tra la parte e il tutto. Per Deleuze noi oggi restiamo fondamentalmente leibniziani, come dimostra la corrente di pensiero neo-barocca sviluppatasi nella seconda metà del Novecento a opera di autori come Roland Barthes, Jacques Lacan, Severo Sarduy, i frattalisti Christine Buci-Glucksmann, Susan Condé e Jean-François Chirrollet, Michel Serres, Omar Calabrese. Il pensiero neo-barocco, basato sulla teoria della complessità e dei frattali e sulla filosofia delle monadi di Leibniz, sostiene che il *caos* genera ordine, crea forme dall'informe, e che la realtà è un "caosmo" instabile e dinamico come instabile e dinamica è la soggettività che percepisce tale realtà: si tratta di due forme in continua trasformazione. Il pensiero umano per Deleuze trae la propria instabilità, che lo rende nomade, libero e creativo, da un'instabilità e imprevedibilità propria del reale, del "caosmo". Per Deleuze, che riprende Leibniz, il soggetto percepisce il reale «non nel senso che il soggetto subisca un effetto passivo, ma piuttosto in quanto il soggetto attualizza un potenziale, o lo oggettiva in virtù della sua spontaneità: la percezione è quindi un'espressione attiva della monade, in funzione del suo stesso punto di vista» (2004: 130-131). Inoltre, scrive ancora Deleuze, per il pensiero soggettivo creativo «il migliore dei mondi non ha in fondo altro senso: non è il meno abominevole o il meno squallido, bensì quello in cui il Tutto lascia aperta la possibilità di una produzione di novità, di una liberazione di autentici quanti di soggettività "privata", anche a costo di creare dei dannati. Il migliore dei mondi non è quello che riproduce l'eterno, ma il mondo in cui si produce il nuovo, il mondo che conserva un potenziale di novità, di creatività» (*Idem*: 131).

agiscono per disordine relazionale e produttivo, amplificativo. Quando agisce l'immaginazione apofenica il disordine non viene eliminato per fare spazio all'ordine unitario come nella visione classica, ma trasformato in una complessità che continua a comprendere ordine e disordine all'interno di un sistema aperto, polifonico.

Il paradigma della complessità di Morin va oltre le scienze naturali e approda nella quotidianità socio-antropologica che è in fondo la prima manifestazione di complessità a richiedere la partecipazione dell'osservatore nella decifrazione e nella stessa creazione delle forme e dei contenuti culturali. Per Morin, infatti: «conoscere significa produrre una traduzione della realtà del mondo esterno. Dal mio punto di vista, noi siamo coproduttori dell'oggetto che conosciamo, cooperiamo col mondo esterno» (1993: 112).

Il metodo epistemologico proposto da Morin è di tipo «enciclopedico», ma, come egli sostiene:

Il termine enciclopedia non deve essere preso in quel senso accumulativo e stupidamente alfabetico in cui si è degradato. Deve essere preso nel suo senso originario di *ankhyklios paideia*, apprendimento che mette in circolo il sapere; si tratta in realtà di un en-ciclo-pedizzare, cioè imparare ad articolare i punti di vista disgiunti del sapere in un ciclo attivo. Questo en-ciclo-pedismo non pretende tuttavia di inglobare tutto il sapere. [...] L'en-ciclo-pedismo che qui intendiamo mira ad articolare *ciò che fondamentalmente è disgiunto e che dovrebbe essere fondamentalmente connesso*. Lo sforzo si riferirà dunque non alla totalità delle conoscenze di ciascuna sfera, ma alle conoscenze cruciali, ai punti strategici, ai nodi di comunicazione, alle articolazioni organizzative fra le sfere disgiunte (1992: 25).

Risulta evidente che la logica enciclopedica e connettiva espressa da Morin è dell'ordine del montaggio warburghiano, dove la complessità è un disordine produttivo, creatore come quello del *bricoleur*, e dove gli insiemi e i confini tra una cosa e un'altra e tra un'immagine e un'altra non sono mai netti, ma sfumati e metamorfici.

L'ambito di studi che maggiormente rappresenta e soprattutto pratica un'epistemologia della complessità sono gli studi culturali e visuali che promuovono l'interazione e la mescolanza di paradigmi di ricerca e conoscenza differenti. Lo scopo degli studi culturali e visuali, come questa ricerca vuole provare a dimostrare, non è la ricerca di obiettività incondizionate, ma di connessioni di senso creative, di cortocircuiti di senso che possano svelare un'attitudine non pensata per riportare informazioni ma per evocare, per alludere e al contempo allargare le prospettive, estendere e ibridare i modi di vedere e pensare le cose in modo critico.

Se gli studi culturali e visuali si danno là dove si mettono a confronto società, immagini, forme e pratiche culturali (Cometa 2004b) al fine di descrivere la tensione naturale tra generale e particolare, globale e locale, natura e cultura (Morin 1992, 1993), viene da sé che l'epistemologia frattale apofenica della complessità è caratteristica degli studi culturali e visuali.

Anche la stessa *forma* degli studi culturali (da sempre alla ricerca di una metafora per il proprio metodo e per i propri oggetti), volta a rappresentare la complessità del moderno, trova sviluppo nelle immagini e nei meccanismi frattali e apofenici. Potremmo così aggiungere queste due metafore a quelle già esistenti per descrivere gli studi culturali e visuali (l'arabesco, la collezione, l'atlante, l'archivio, il montaggio, il *bricolage*, il rizoma). Frattali e apofenia sono in fondo forme e dispositivi che riescono a «contemperare in una sola mossa ansia di totalità e passione per il frammento» (Cometa 2004b: 31), mitigano la tensione naturale tra simmetria e complessità, tra ordine e caos, tra omogeneità ed eterogeneità: non si danno dunque per opposizione ma per relazione. Così come le immagini frattali si collocano tra le dimensioni, gli studi culturali e visuali si situano tra le scienze, creando una realtà scientifica di mondi piegati, dispiegati e ripiegati l'uno dentro l'altro (Deleuze 2004), di discipline *fra* le discipline.

Quelle dei frattali e dell'apofenia sono inoltre strutture che configurano il lavoro stesso dello studioso delle culture e delle immagini, l'essere al contempo "collezionista" e "cacciatore", procedere cioè per accostamenti e accumulazioni (frattale), come pure avere un punto di osservazione totale e panottico (apofenico). Dunque insieme al collezionista, all'archivista di Derrida e Foucault, al *bricoleur* di Lévi-Strauss, avremo il geometra della natura e della cultura di Mandelbrot che identifica concretamente nella "topologia delle culture e delle immagini" la dimensione più o meno frazionaria di una certa struttura (nel nostro caso le immaginazioni frattali apofeniche e la cultura visuale museale), riconnettendola al passato e proiettandola verso il futuro. Se, data l'odierna natura frastagliata, disordinata e amorfa delle culture e delle immagini, sempre in cerca di nuove configurazioni, di nuovi ordini e significati (laconici e continuamente in bilico), si può dire che il geometra della natura e della cultura ne è lo studioso, è anche e soprattutto perché forme e meccanismi frattali e apofenici sono distintivi dell'epoca contemporanea, nel senso che riguardano e descrivono gli oggetti, i soggetti e le loro relazioni.

È ormai evidente che la nostra è una cultura visuale dissipativa, schizofrenica, paragonabile al caos frattale che si percepisce dalla visione dei mostri di Peano, della polvere di Cantor o dell'insieme di Mandelbrot. L'oggetto frattale, come quello culturale e visuale, non si lascia catturare dalle striature e dalle linearità dello spazio euclideo ma si dirige verso spazi lisci e inediti, creando apofenicamente sinapsi e intrecci sempre produttivi. Insieme al rizoma ecco dunque



un'altra figura naturale, ma anche culturale, che corrisponde, per il fatto stesso di rappresentarne la struttura di crescita, ai principi del rizoma: principio di connessione e di eterogeneità; principio di rottura asignificante; principio di molteplicità; principio di cartografia e decalcomania (Deleuze - Guattari 2010). A questi principi il frattale ne aggiunge altri:

- Principio di omotetia: indica l'iterazione scalare e multiforme di elementi la cui relazione, fondata sull'analogia, lascia comparire strutture nuove. Una condizione che rimanda al rapporto spaziale tra microcosmo (le parti) e macrocosmo (il tutto).
- Principio di randomizzazione: consiste nel sostituire l'assetto costitutivo di una serie di oggetti con un qualunque altro ordine di frammentazione o aggregazione scelto a caso ma pur sempre organizzato.
- Principio ologrammatico: prevede la rappresentazione stereoscopica dell'oggetto in esame del quale ogni frammento contiene ed esprime l'informazione di tutto l'insieme. Come gli oggetti frattali tutte le rappresentazioni possono essere ininterrottamente sviluppate.
- Principio apofenico: un sistema frattale – come la nostra contemporaneità culturale e visuale giocata tra globale e locale – possiede spazi di collegamento e reciprocità la cui complessità produce un sovrappiù culturale e visuale caotico che va sempre riconfigurato e dotato di senso.

In breve, forme e processi di tipo frattale e apofenico descrivono la nostra contemporaneità culturale e visuale sempre più somigliante a un *crazy patchwork*: assenza di centro e reiterazione ritmica di un motivo di fondo, a sua volta mutevole per misura, forma e colore. Il tratto distintivo che caratterizza queste configurazioni culturali è che esse spiegano gli avvicendamenti e le sovrapposizioni, i passaggi, le relazioni e le variazioni dell'irregolarità e della regolarità, del disordine e dell'ordine.

La forma complessa della nostra epoca è il risultato di processi di frammentazione ed estremo pluralismo. L'ambiente cittadino che ci circonda è già una fitta maglia di immagini che sembrano quasi venirci incontro prepotentemente: mega schermi, manifesti pubblicitari, vetrine dei negozi, graffiti metropolitani. Immagini che scorrono al nostro fluire. Immagini del momento, evanescenti, impalpabili e quasi illusorie. Questo immaginario immaginante e fluttuante è l'immagine della nostra immaginazione contemporanea: astratta, complessa, frattale, evanescente. È un immaginario che dà vita a uno stile culturale della visione nomade giocato tra il movimento e l'incertezza, tra il flusso continuo di immagini e informazioni e le pratiche soggettive che non possono non fare i conti e assorbire in modo produttivo l'ordine dell'imprevedibilità.

La cultura visuale contemporanea, il modo di relazionarsi alle immagini e di immaginare il quotidiano "qui e ora" attraverso tattiche d'improvvisazione e resistenza, non è lineare, è frattale e

apofenica. Se, come afferma de Certeau (2010), le strategie sono simmetriche e regolate, le tattiche sono asimmetriche, giocano con l'occasione, combinano in tempi contingenti elementi diversi che non hanno la forma di un discorso ordinato e compiuto ma *in fieri*, in continua configurazione<sup>174</sup>. Grazie al proprio capitale culturale e visuale gli spettatori vanno incontro alla proliferazione frattale di immagini immettendo nel processo visivo associazioni individuali e completando il dispositivo iconico per comprendere e produrre senso, in questo modo creano narrazioni, memorie, palinsesti e itinerari personali. Si tratta di tattiche legate alla *rêverie*, all'interpretazione e all'immaginazione creativa e anarchica. I consumatori, come suggerisce de Certeau, sono «inventori di sentieri nelle giungle della razionalità funzionalista», e marcano per istinto di sopravvivenza delle «traiettorie indeterminate» (2010: 69-70). È come se inventando il quotidiano avessimo davanti a noi uno schermo con delle nuvole o delle macchie d'inchiostro da conformare. L'immaginazione apofenica "del quotidiano" è un'arte combinatoria che trasforma parole, immagini, testi, oggetti, spese in «esiti di storie mute» (*Idem*: 18), dove in senso antropologico, la prospettiva del soggetto lettore/consumatore/osservatore si intreccia e si incastra negli spazi altri dell'autore del libro, del palinsesto televisivo, dell'esposizione del curatore e dell'artista, delle vetrine dei negozi e degli scaffali dei supermercati, e in questa occupazione e trasformazione di luoghi la cosa, il testo, l'immagine diventa «abitabile come un appartamento in affitto» (*Idem*: 18-19).

Si producono continuamente tattiche immaginative, creative e d'improvvisazione. Certo, è un'immaginazione anonima, ma è l'unica vera, partecipativa, animata. È grazie alle rielaborazioni personali che si attuano il senso e la messa in funzione pratica di una cosa o di un luogo. L'immaginazione apofenica crea una rete invisibile di rielaborazioni che copre il reticolo della produzione urbanistica, televisiva, commerciale, museale. Tale creazione è una sorta di *coltre-bricolage* che utilizza gli strumenti che i vari sistemi forniscono per agire nel reale: una «scienza del concreto» (Lévi-Strauss 1996) legata inseparabilmente ai contesti dove solo può trovare luogo

---

<sup>174</sup> De Certeau opera una distinzione molto significativa tra strategie e tattiche. La strategia è «il calcolo dei rapporti di forza che diviene possibile a partire dal momento in cui un soggetto di volontà e di potere è isolabile in un "ambiente". Essa presuppone un luogo che può essere circoscritto come *proprio* e fungere dunque da base a una gestione dei suoi rapporti con un'esteriorità distinta. La razionalità politica, economica o scientifica è stata costruita su questo modello strategico» (2010: 15). La tattica invece è «un calcolo che non può contare su una base propria, né dunque su una frontiera che distingue l'altro come una totalità visibile. La tattica ha come luogo solo quello dell'altro. Si insinua in modo frammentario, senza coglierlo nella sua interezza, senza poterlo tenere a distanza. Non dispone di una base su cui capitalizzare i suoi vantaggi, prepararsi a espandersi e garantire un'indipendenza in rapporto alle circostanze. Il "proprio" è una vittoria del luogo sul tempo. Al contrario, in virtù del suo non luogo, la tattica dipende dal tempo, pronta a "cogliere al volo" possibili vantaggi. Ma ciò che guadagna non lo tesauroizza. Deve giocare continuamente con gli eventi per trasformarli in "occasioni» (*Ibidem*). Si tratta delle produzioni tattiche "silenziose", dal basso, come parlare, leggere, fare la spesa, cucinare, guardare la televisione o un'esposizione museale che non sono l'apice della passività ma il più alto grado di partecipazione e azione che solo l'immaginazione può consentire.

per creare dei percorsi indefiniti. Nella complessità immaginale del reale la forza dell'immaginazione apofenica, delle tattiche dell'osservatore, consiste nel selezionare frammenti derivati dai vari ambiti della produzione visuale «per comporre storie originali» (de Certeau 2010: 70). Sono delle pratiche dello spazio, per esempio museale, che permettono di fare esperienza antropologica, cioè di creare un'altra spazialità, un museo metaforico che si insinua in quello reale, pianificato e sempre uguale. Si sa, le esposizioni negli spazi museali sono sempre delle storie: del tempo, di soggetti, di spazi, di culture, di temi. A queste storie si aggiungono *altre* storie basate su quei racconti in attesa di essere pensati e sviluppati da atti di pensiero. Come gli oggetti frattali esse sono scosse da energie dello sguardo e della cultura dell'osservatore che sfidano tutti i calcoli.

Per de Certeau, l'invenzione del quotidiano è un insieme di pratiche di «bracconaggio» e sottrazione individuale. Le «tattiche» del fruitore consistono in un «vagabondaggio» conoscitivo (Maffesoli 2002), in una *flânerie* creativa, immaginativa e narrativa, che porta alla messa in forma dinamica e fluttuante di percorsi di senso soggettivo multiformi e cangianti, che non hanno nulla a che fare con delle presunte liquidazioni della razionalità, ma sono dei *puzzle* di significati invisibili, effimeri, eppure produttivi. In tal senso, dunque, L'immaginazione è quella pratica che trasforma gli spazi in luoghi perché è solo quando lo spazio è agito, sfruttato, esperito materialmente e mentalmente che si fa luogo in senso antropologico e diventa una rete complessa di significati.

Michel Maffesoli (2002) ha messo in rilievo il fatto che le pratiche del «nomadismo contemporaneo» mostrano un'inclinazione, un gusto nei confronti di categorie come metamorfosi e provvisorietà, leggerezza, smarrimento, caos, indefinitezza, approssimazione. Sono in effetti i tratti polisemici che *formano* la nostra immaginazione e che ci permettono di essere soggetti attivi, operosi, partecipanti alla costruzione interpretativa della realtà.

Negli interstizi giornalieri della civiltà dell'immagine nasce e si sviluppa un immaginario individuale, unico, invisibile eppure condiviso: siamo nell'ottica dell'immaginazione come pratica sociale degli individui di cui parlava Appadurai alla fine del secolo scorso in *Modernity at large*. L'immaginazione, come scrive l'antropologo, «è il tratto costitutivo della soggettività moderna» (2012: 9) in una vasta gamma di campi di possibilità. Appadurai descrive in una sola battuta la cultura del presente riferendosi alle due qualità che la contraddistinguono: la modernità è "*at large*", ovvero "screziata", "in polvere", ma anche, o proprio per questo, da riordinare e percepire "nel suo insieme". Una modernità frantumata – frattale – tuttavia disposta a essere ricomposta, messa in forma attraverso pratiche di immaginazione apofenica.

Data la costante e seriale proliferazione di testi visivi, che rende il sistema visuale una savana frastagliata, c'è da parte del consumatore il bisogno di trasformare il caos apofenicamente

e pragmaticamente in ordine. Come i nostri antenati cacciatori del Paleolitico – al tempo della loro cultura visuale – intuivano dalle tracce mute e disordinate di prede invisibili una sequenza coerente di fatti e narravano storie (Ginzburg 1986; Meschiari 2010a), oggi possiamo dire di inseguire meno tracce e raccontare meno storie? Vi è un *surplus* nell'esperienza visiva che va costantemente assettato e che crea nel fruitore sgomento e meraviglia, confusione e desiderio. Quasi un senso di irrealtà. A ragione Mitchell (2005) scorge nel presente una condizione visuale paleontologica. Una condizione che non ci riporta alla preistoria ma, come avviene per ogni immagine dialettica, avvicina *in un lampo* quel passato al nostro presente in modo che si illuminino a vicenda.

L'occhio si è frammentato o, più semplicemente, bisogna constatare che facendosi più complesso ha riattivato una disposizione visiva paleolitica: andare a caccia di animali come andare alla ricerca di immagini e storie, riconoscendo nella foresta frattale di immagini forme apofeniche di ordine e continuità. Nel pieno del *pictorial turn*, cioè di una realtà aumentata da una congerie di immagini formicolanti, imprevedibili, attuali e *già* fossilizzate, si è riproposta quell'immemorabile e inconsapevole coincidenza frattale apofenica di indeterminatezza ed esattezza.

Individuando nel presente *frammenti* anacronistici di non-contemporaneità e di alterità (Didi-Huberman 2006, 2007, 2009), pensando cioè in modo complesso (Morin 1992, 1993) e dialettico, la cultura visuale può fornire alla modernità margini e linee di riflessione critica su se stessa e sugli effetti che le immagini hanno – e hanno sempre avuto – sulla costituzione antropologica e culturale degli uomini.

## 2 Il museo contemporaneo e la svolta visuale fredda

Tartaruga: *Ma lei ha mai pensato che questo caos potrebbe essere parte integrante della bellezza e dell'armonia?*

Achille: *Il caos parte della perfezione? Ordine e caos che formano una piacevole unità? È assurdo!*

Tartaruga: *È noto che M.C Escher, il suo artista preferito, ha suggerito un tale assurdo punto di vista in uno dei suoi quadri.*

Douglas R. Hofstadter

*Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante*

### 2.1 Le nuove forme dei musei come metafore della cultura visuale contemporanea

Prima che Mandelbrot ci aprisse gli occhi sull'effettiva configurazione frattale dell'intero universo (Baryshev - Teerikorpi 2006), sviluppando definitivamente le rivoluzionarie premesse visuali che hanno contribuito a formare il nostro attuale concetto di spazio e l'approccio visivo alla realtà, numerosi matematici e geometri si erano dimenticati di descrivere il mondo e di rappresentarne le forme, astraendo lo sguardo dal reale e considerando per secoli la geometria euclidea come una realtà data *a priori*. Per costruire templi, case, palazzi, biblioteche, teatri, chiese, era necessaria una prospettiva euclidea. Lo sguardo classico prima, e rinascimentale più tardi, si basava su una proporzionalità armonica e statica dove l'occhio era il vertice della piramide visiva e il punto di fuga il suo luogo privilegiato (Pierantoni 1993). Oggi il nostro sguardo non è più statico. Il nostro è un occhio in movimento, esplorativo, frattale, non cerca il punto di fuga, perché ogni immagine o ciascuna delle sue parti – dalle nuove forme architettoniche topologiche con i loro spazi poliedrici alle installazioni alla video arte, dai paesaggi metropolitani alle immagini disordinatamente e iteratamente diffuse dai *media* agli scaffali dei supermercati – lo costringe a fuggire da un punto all'altro del campo visivo e, come in un *work in progress*, a conformare apofenicamente l'informe *patchwork* visuale.

Afferrare relazioni spaziali e orientarsi in una grande città moderna, nell'intrico di strade metropolitane e grattacieli, ferrovie, passaggi sopraelevati e sotterranei, luci, vetrine, schermi pubblicitari, finestre dei mezzi di trasporto che producono immagini caleidoscopiche e riflettenti,

richiede una nuova maniera di vedere. Non c'è tempo per la percezione particolare dei troppi dettagli simili eppure tutti diversi, la durata degli impulsi visivi è breve, temporanea. In questo turbinio visivo l'occhio deve essere cacciatore e cogliere significati di eventi, immagini, spazi e storie. Questo complesso turbinio ottico bombarda l'uomo di sensazioni cinetiche, cromatiche, spaziali, visuali che si articolano in una tastiera frattale inedita. Cinema, televisioni, computer, *smartphone*, musei, producono una simultaneità di impressioni visive che richiedono un modo di vedere e pensare di tipo venatorio, indiziario-apofenico, che presuppone qualità di interpretazione, interpenetrazione, simultaneità e mutamento costante.

Dalla fine dell'Ottocento, materializzandosi nelle avanguardie artistiche, agli anni Sessanta e Settanta, che ne sono la massima espressione, continuando fino a oggi, l'arte ha trovato mediante l'immaginazione soluzioni spazio-visuali per descrivere questa cultura del frammento e dell'apofenia, offrendoci immagini che la riassumessero (l'opera-collezione di surrealisti, dadaisti e cubisti; le immagini doppie, multiple e multistabili dei surrealisti; l'immaginazione informale, astratta e frattalista), creando così delle metafore, o meglio delle iconologie epistemologiche, che trovano oggi nelle forme e nelle dinamiche museali la loro massima espressione. La nuova concezione di spazio collega fra loro frammenti di significato, unendoli come prima faceva la prospettiva quando usava un solo punto di vista. La percezione visuale museale contemporanea (che riguarda tanto l'immagine del museo quanto le immagini e le forme dello sguardo e dello spazio che esso contiene e determina) implica la partecipazione dell'osservatore, è un'esperienza creativa e integrativa<sup>175</sup>.

L'architettura della complessità, sviluppatasi nella seconda metà del XX secolo, è la conquista visuale delle pratiche legate all'edificazione artistica dello spazio. L'uso della geometria

---

<sup>175</sup> La messa in mostra estetica delle immagini comincia nel XV secolo con l'apparizione presso gli umanisti della collezione particolare, prosegue con le *Wunderkammern* e finisce con la creazione del Museo pubblico, collettivo e aperto a tutti come il British Museum (1753), il Louvre (1793) e l'Accademia di Venezia (1807). In questo arco di tempo si cominciano lentamente a profilare una serie di soggetti, oggetti e strutture che porteranno al circuito dell'arte come lo conosciamo oggi. Per Régis Debray in questa "era dell'arte" si riconoscono: «un periodo clericale e curiale, approssimativamente dal 1450 al 1550, in cui il pittore non è più un fabbricante ma resta un "domestico"; un periodo mecenatesco e principesco dal 1550 al 1650, con la figura del pittore di corte; un periodo monarchico e accademico dal 1650 al 1750, con i suoi artisti ufficiali designati; un periodo borghese e commerciale, a partire dal 1750, con i suoi laureati, nel momento in cui lo stampato riceve un nuovo slancio. È attorno a questa data che si colloca, a fianco dell'accademia in perdita di velocità, questa complessa costellazione di attori che si manterrà nel XIX secolo: il mercante, la galleria, il critico e l'esposizione. In Francia, nel 1748, è nominata una giuria per vagliare le opere esposte al Salon. Il Salon fa nascere il *critico d'arte* che costituisce un sistema con il *periodico*, il periodico con il *catalogo* (il primo apparso in Olanda nel 1616); il catalogo con il *mercante*, il mercante o la *galleria* con una *clientela* dai gusti variegati. Questa differenziazione o privatizzazione del gusto va di pari passo con la disgregazione delle gerarchie dei generi, fissata nell'età classica dall'Académie royale: la pittura di storia al vertice, poi il ritratto, il paesaggio, la pittura di animali e infine, all'ultimo rango, la natura morta. È il riscatto del libero esercizio professionale, una volta che il monopolio accademico è battuto in breccia. Il nostro "artista" ha così lavorato successivamente per le comunità religiose, le corti principesche, il re, la sua corte e la sua accademia, gli amatori, i critici e le mostre, e infine, nell'epoca imprenditoriale, la nostra, le imprese, i mass media e i musei» (2010: 165).



frattale, della topologia e dei programmi informatici come strumento di progettazione, di calcolo e visualizzazione da parte degli architetti è in tal senso imprescindibile (Sala - Cappellato 2004).

Un'importante riflessione sull'architettura della complessità la troviamo nell'articolo dello storico dell'arte Martin Kemp «Intuizioni strutturali e pensiero metamorfico nell'arte. Architettura e scienza», contenuto in uno dei volumi che compongono il catalogo della Biennale di Venezia di Architettura del 2004 il cui tema era *Metamorph*. Kemp scrive:

Molti dei grandi atti creativi nell'arte e nella scienza possono essere visti come fondamentalmente metamorfici, nel senso che comportano la riformulazione concettuale dei principi ordinatori da un ambito dell'attività umana a un'altra analogia visiva. Vedere qualcosa come essenzialmente simile a un'altra è servito come strumento chiave nell'evoluzione della *forma mentis* in ogni campo della ricerca umana. Ho usato l'espressione *intuizioni strutturali* per cercare di catturare la mia sensazione in relazione al modo in cui tali metamorfosi concettuali operano nelle arti visive e nelle scienze.

[...] Esiste qualcosa che accomuna i creatori delle opere d'arte e gli scienziati negli impulsi, nella curiosità, nel desiderio di produrre immagini comunicative e funzionali di quello che vedono e si sforzano di capire? L'espressione *intuizioni strutturali* cerca di catturare quello che mi proponevo di dire in una frase, ovvero che scultori, architetti, ingegneri, *designer* e scienziati spesso condividono un profondo coinvolgimento con le magiche strutture che emergono nelle configurazioni e nei processi della natura, in quelli semplici come in quelli complessi. Credo che l'uomo ricavi una soddisfazione profonda dalla percezione dell'ordine all'interno del *caos*, una soddisfazione che dipende dal modo in cui i nostri cervelli hanno sviluppato i meccanismi per l'estrazione dei *pattern* sottili, statici e dinamici (2004: 31-43).

L'emergere di questa tendenza architettonica multiforme, infatti, oltre che alle teorie scientifiche della complessità, è legata a doppio nodo anche allo sviluppo delle scienze della percezione visiva e della psicologia (Schwarzer 1991), come abbiamo visto con l'analisi dell'immaginazione apofenica negli anni Sessanta del Novecento, che portano a percepire lo spazio non come un contenitore fisso di oggetti e soggetti, ma come un'entità, una forma intuita e plastica, una pratica dinamica, metamorfica, creativa e immaginativa in cui i soggetti si muovono, con cui si relazionano nella creazione di significati.

L'architettura della complessità si distingue per l'impiego della qualità di trasparenza e rifrazione proprie di materiali sintetici, vetri, marmi, alluminio, plastica, nella creazione di progetti che possano integrare il maggior numero possibile di vedute spaziali. Interno ed esterno sono in stretto rapporto, ogni punto di osservazione negli edifici offre la più ampia estensione di spazio visibile. Riflessi, luminosità, materiali costruttivi trasparenti e traslucidi sono attentamente calcolati

e organizzati in modo da mettere a fuoco vedute spaziali differenti in un'unica sintesi visiva, in una percezione simultanea che permetta allo spazio di fluttuare in forma continua.

Processi costruttivi quali la piegatura, l'innesto, la riduzione e l'allargamento contribuiscono a creare uno o più spazi molto articolati. Il processo formativo è simile a quello frattale che regola la crescita dei cristalli. Si tratta spesso di architetture con piante fluide o frammentate, forme curve e intersecanti, lucide e riflettenti, che si rifanno al mondo animale e vegetale, somigliando per questo a delle sculture. L'approccio utilizzato da diversi architetti della complessità è infatti quello frattale apofenico della logica sfumata (*fuzzy logic*), una tecnica informatica basata su forme espresse in modo vago, impreciso, sfumato appunto, in cui non vi sono limiti netti per gli insiemi, ma confini gradualmente. Lo spazio deve essere continuamente finito dall'esperienza soggettiva e dall'immaginazione del visitatore. Gli edifici, nello specifico quelli museali, riflettono produzioni artistiche contemporanee eterogenee nella maniera in cui modulano i propri spazi e i propri scenari. Saranno allora preferite le percezioni multiple, le visioni da vicino e da lontano che creano esperienze immaginative e concettuali eclettiche. Le nuove architetture della complessità, quelle museali nello specifico, si propongono come riflesso della condizione culturale ed esistenziale dell'uomo contemporaneo nel mondo, non più come un soggetto statico, fermo in un luogo sicuro e definito, fruitore di spazi circoscritti, ma come una monade dinamica, creativa, ricettiva, le cui pratiche quotidiane si svolgono in spazi aleatori, indefiniti e sospesi.

Il museo della complessità, frattale apofenico, indica con la sua forma l'immagine di una cultura visuale aperta, legata alle molteplici e mobili possibilità di visione e interpretazione sia per quello che contiene che per come questo contenuto visuale viene esperito. Il museo di oggi, nato in concomitanza e in relazione con le idee scientifiche, psicologiche e antropologiche, riflette il *visual mood* del tempo, promuove un certo tipo di fruizione, di esperienze spazio-visuali e culturali che non sono di ordine euclideo ma frattale apofenico, aperte e indeterminate. Forme che offrono allo spettatore la conferma di un orizzonte visuale in cui egli non è succube ma responsabile, operoso. Nessun ordine prestabilito assicura al fruitore la risoluzione risolutiva, ma egli deve sempre avanzare soluzioni possibili, mai definitive e sempre rivedibili (de Certeau 2010). Le forme museali contemporanee riflettono lo stile frattale apofenico della cultura visuale occidentale, ne sono un epifenomeno (come il manierismo, il neo-classicismo, il cubismo, il surrealismo o l'informale sono stati epifenomeni del loro tempo), un riflesso speculare.

La forma dei nuovi musei è dunque dinamica, tende all'indeterminatezza, suggerisce un'estensione progressiva dello spazio – che non permette mai una visione frontale, definita, ma induce lo spettatore a spostarsi continuamente per vedere l'opera sotto nuovi aspetti e prospettive

come se fosse in continua metamorfosi –, richiede atti di invenzione e immaginazione da parte dello spettatore. Attraverso la forma dei nuovi musei, che sono strutture ideate e realizzate appositamente e non più solo edifici adibiti alla conservazione dei beni culturali come antiche regge o palazzi nobiliari, si può risalire alla fisionomia della cultura all'interno della quale essi sono nati.

I nuovi musei, espressione artistica della teoria della complessità, sono dei simboli, delle metafore epistemologiche, che esprimono il modo in cui la scienza e la cultura visiva della nostra epoca vedono lo sguardo applicato alla realtà: una caccia in una foresta di possibilità (Elkins 1996, 1999). Come scriveva Umberto Eco: «il *vero contenuto* dell'opera diventa il suo *modo di vedere il mondo* e di giudicarlo, risolto in *modo di formare*, e a questo livello andrà condotto il discorso sui rapporti tra l'arte e il proprio mondo. L'arte conosce il mondo attraverso le proprie strutture formative» (2009: 270). Allo stesso modo, Pavel Florenskij nel 1924 affermava che «la cultura può essere interpretata come l'attività dell'organizzazione dello spazio» (2001: 51). I mutamenti culturali segnatamente scientifici, artistici, tecnici, lo abbiamo visto, producono mutamenti nella realtà, ovvero nella produzione e nella percezione dello spazio. Come ci ha insegnato Panofsky (1955, 2007), per classificare un'opera d'arte occorre conoscerne la forma<sup>176</sup>, la sua configurazione spaziale. Questa forma ci dirà molto di una determinata epoca, dello spazio culturale e visuale di una società in un preciso momento storico (Cieri Via 1994: 119).

Il caso dei musei odierni è emblematico. Essi sono prima di tutto opere d'arte essi stessi; contenitori pubblici e formali dell'arte, di quella passata e di quella odierna, spazi cioè in cui il permanente e il temporaneo convivono e spesso si mescolano; la loro forma, e dunque il loro spazio, è frattale apofenico, nel senso che la loro costruzione architettonica si basa sulle leggi della topologia e della geometria frattale e l'immagine finale è ambigua e variamente interpretabile, spesso simile a forme della natura. Se questa è la forma dei musei, non è peregrino sostenere, sulla scorta delle affermazioni di Florenskij e Panofsky, che i significati spaziali, culturali e visuali che questi esprimono ne siano il riflesso. Lo spazio e le forme che esso assume sono elementi fondamentali non solo per interpretare l'arte, quindi, ma, in termini antropologici, tutto il mosaico culturale del quale l'arte è una delle tante tessere che lo compone. L'immaginazione museale odierna<sup>177</sup> ha caratteristiche marcatamente antropologiche, frattali e apofeniche, così come frattali e apofeniche sono le forme e le dinamiche della cultura visuale *tout court*.

---

<sup>176</sup> Ne *Il significato nelle arti visive* Panofsky scrive precisamente: «In un'opera d'arte la forma non può essere disgiunta dal contenuto: la disposizione delle linee e del colore, della luce e dell'ombra, dei volumi e dei piani, per quanto incantevole come spettacolo dev'essere anche intesa come portatrice di un significato che va al di là del valore visivo» (1955: 169).

<sup>177</sup> Con immaginazione museale intendiamo sia la forma del museo in quanto opera d'arte, sia la produzione e la percezione delle immagini e dello spazio visuale espositivo all'interno del dispositivo museale.

Per l'importanza che assumono in quanto simboli e spazi in cui si aziona una vera e propria fenomenologia dell'immaginazione frattale apofenica, luoghi di incontro surmoderni<sup>178</sup> in cui si avvera la produzione (esposizioni, installazioni, *performance*) e la fruizione delle immagini artistiche, le nuove strutture museali sono dei teatri delle immagini in azione, dei fertili terreni di ricerca per gli antropologi e gli studiosi di cultura visuale che si possono dedicare a un nuovo terreno di ricerca all'interno dei *museum studies*: la musicologia, ovvero lo studio antropologico-iconologico della cultura visuale museale odierna. In questa prospettiva di analisi la cooperazione transdisciplinare, auspicata da Warburg<sup>179</sup> (Holly 1993; Cieri Via 1994; Forster - Mazzucco 2002; Didi-Huberman 2006, 2007; Pinotti - Somaini 2016) e oggi promossa dai massimi teorici di cultura visuale (Belting 2011; Didi-Huberman 2006, 2007, 2009; Elkins 2001; Mitchell 1994, 2005), tra l'iconografia, l'iconologia e l'antropologia, risulta imprescindibile per l'analisi delle forme e delle

<sup>178</sup> In questa sede la nostra attenzione è specificamente rivolta alle strutture museali contemporanee, ovvero a quelle architetture realizzate dagli anni Sessanta in poi con l'ausilio della tecnologia informatica, quali spazi visuali e antropologici, oltre che artistici, nonché simboli tra i più espressivi della contemporanea cultura della complessità. L'odierna architettura frattale apofenica non si esaurisce chiaramente solo con i musei. Aeroporti, hotel, centri commerciali, stadi, palazzetti dello sport, teatri, parchi divertimento, campus universitari, abitazioni private, sono esempi altrettanto importanti di strutture realizzate mediante l'uso della matematica frattale e della topologia. Anche questi spazi riflettono i tratti culturali e sociali dell'uomo moderno. Solo per citarne alcuni: il *Ravensbourne College of Design and Communication* di Londra; il *Centro Culturale* con annesso museo nel castello di Kanayama una fortezza del XV secolo, posta su una collina nella città di Ota, in Giappone; La *Stazione ferroviaria* di Atocha a Madrid; il *Cultural Centre* di Noumea in Nuova Guinea; la *Filarmonica* e il *Reichstag* di Berlino; l'*Istituto del Mondo Arabo* a Parigi; il *Disney Concert Hall* di Los Angeles; il *Selfridges Department Store* di Birmingham; il *Mur Island* di Graz in Austria; l'*Opera House* a Sidney in Australia; lo *Stadio* di Monaco di Baviera; l'*Ericsson Globe* di Stoccolma; il *Watercube* e la *Piscina olimpica* di Pechino; la *Cattedrale di St. John the Divine* a New York; l'*Aeroporto Sondika* a Bilbao; il *JVC New Urban Entertainment Center* a Guadalajara in Messico; l'*UFA Cinema Center* di Dresda in Germania; la *Goldwyn Branch Library* a Hollywood; la *Casa a Spirale* a Ramat-Gan in Israele; il *City Center* a Bucarest; l'*Ansaldo Città delle Culture* di Milano; la *Scuola Ebraica Heinz-Galinski* di Berlino; il *Symbol of the City* di Dortrecht; la *Città Arcosanti* in Arizona; il *Parco de La Villette* e le relative "Folies" a Parigi.

<sup>179</sup> Il valore epistemologico del pensiero transdisciplinare di Warburg si mostra nelle sue due opere-azioni più importanti: il montaggio di libri accostati secondo la regola del "buon vicino", dell'affinità per argomento, nella Biblioteca Warburg di Amburgo (oggi *Warburg Institute* a Londra), e il montaggio delle immagini fotografiche nell'*Atlante Mnemosyne* basato su un insieme di tavole a tema composte da immagini svariate collocate su un fondo nero (fotografie di opere d'arte, dettagli, ingrandimenti, tarocchi, monete, cartoline, pubblicità, immagini etnografiche) e sull'"iconologia degli intervalli", dove gli interstizi tra le immagini lontane nel tempo e nello spazio, come quello dei libri, è un luogo non della stasi o del nulla, ma della dinamica della conoscenza a salti, vera produzione del pensiero possibilista ed euristico, apofenico. Si tratta in entrambi i casi di una disposizione che mette in risalto i nessi di collegamento, una rete aperta che Warburg con i suoi montaggi è stato uno dei primi a suggerire. Dopo Aby Warburg saranno Ernst Cassirer ed Erwin Panofsky a proporre uno studio iconologico delle forme in quanto simboli che mediano e danno significato al flusso della cultura umana che le opere d'arte contengono, e per questo vanno interpretate mediante lo studio iconologico affiancato ad altre discipline come l'antropologia, la storia, la filosofia, o la psicologia. Anche Ernst Gombrich, oltre alle sue ricerche sulla psicologia della percezione visiva e sul relativismo della visione basato sul riconoscimento dell'importanza della parte dell'osservatore nella lettura dell'immagine, sosterrà che forma e significato sono inscindibili, legati ai contesti. Per Gombrich ogni forma artistica è un mezzo espressivo che rispecchia un significato all'interno di uno spazio socio-culturale. L'arte è collocata nelle istituzioni: pittori, architetti, scultori, vivendo e lavorando in un determinato momento storico-culturale acquisiscono un certo tipo di abitudine percettiva, una cultura visiva che trasferiscono nelle loro opere. In sintesi, noi vediamo nel modo in cui pittori, architetti, pubblicitari, scultori, fotografi, disegnatori, matematici ci *inseggano* a vedere, come un tempo la natura (e le sue forme) insegnava ai nostri antenati a vedere e a orientarsi.

dinamiche museali. Per Warburg l'immagine costituiva un fenomeno antropologico totale, ovvero la rappresentazione di una cultura e del suo momento storico. Le immagini non andavano cioè dissociate dall'agire, dalle pratiche dei membri di una società, né dal sapere di un'epoca.

La musiconologia corrisponde alle riflessioni antropologiche sulle immagini avanzate da Warburg. Infatti, in questo tipo di analisi, all'iconografia del museo, cioè lo studio della forma dei musei in quanto opere d'arte, si lega l'antropologia iconologica del museo, ovvero l'analisi e la descrizione dei significati artistico-culturali rappresentati dalle forme del museo e dalle immagini in esso contenute, al fine di restituire, tramite una vera e propria ricerca antropologica sul campo, delle istantanee relative alle dinamiche della cultura visuale museale che renda sempre conto delle tecniche della rappresentazione e della fruizione. In questa antropologia *nello* spazio delle immagini, il museo va analizzato come un ambiente, ovvero come «un mezzo e un risultato di azioni e non come un mero contenitore di azioni, un qualcosa intimamente coinvolto e che non può essere separato da esse» (Ronzon 2008: 11). L'analisi dei musei della complessità ci mostra, per esempio, come a livello iconografico e storico gli architetti sfruttino la conoscenza della geometria frattale e della topologia per la forma delle loro opere. A livello iconologico esse evocano apofenicamente le strutture frattali della natura (canyon, chioccioline, mulinelli) rimandando, sia all'esterno che all'interno, a un'organizzazione dello spazio multiprospettica e frastagliata, naturale e culturale. A livello antropologico tali forme e significati museali, con le loro collezioni permanenti sempre più metamorfiche e interagenti con le mostre effimere, riassumono non solo i tratti di una cultura visuale frattale apofenica, ma come ogni immagine artistica rivelano l'antropologia dei valori estetici, storici, matematici, spaziali, artistici, politici di un determinato periodo storico, come un tempo facevano le chiese, i palazzi, le statue o i ritratti. Questo passaggio di testimone avviene perché il museo è diventato, come dice Régis Debray, un «luogo di vita», di cultura e sperimentazione e non più solo un «recinto di esposizioni» (2010: 51). Il museo soprattutto quello d'arte contemporanea è un luogo antropologico d'avanguardia. È un sismografo culturale, un *radar* che capta, registra e mostra profeticamente le tendenze del futuro, le immagini anticipatrici dei cambiamenti di mentalità e prospettiva, di paradigma scientifico e di clima politico. L'immaginazione, soprattutto quella artistica, lo abbiamo detto, è quella forza visiva che intercetta più da lontano e più in basso. È la fonte immaginaria di un'epoca che si nutre di tutto ciò che è minore, secondario, "subalterno", più irregolare, provocatorio, schizofrenico e meno controllato, mostrandosi, come Einstein non ha mai smesso di credere, più importante della stessa conoscenza. È nei musei, a nostro parere, che gli antropologi possono trovare documenti culturali dove scorgere tracce sensibili della società di oggi e di domani, luoghi dove le immagini come

sempre sono un'antropologia in atto e *in fieri*. I musei esprimono un senso densamente antropologico del luogo. Come scrive Francesco Ronzon:

I luoghi sono oggetti socio-culturalmente prodotti e differenti gruppi sociali in epoche differenti possono dar vita a luoghi differenti. Un luogo specifico è tale in virtù dei modi con i quali i suoi aspetti materiali si intrecciano all'esperienza delle persone: il corpo, le azioni, le emozioni, i significati, i movimenti. I luoghi, in quanto prodotti dell'agire delle persone che li abitano, sono anche sempre passibili di mutamento poiché la loro costruzione è parte delle attività pratiche quotidiane dei vari gruppi sociali. In altre parole, un luogo è un fenomeno relazionale. Ben lungi dall'avere una sua essenza sostanziale, quest'ultimo emerge dal legame con le varie e differenti esperienze umane in esso implicate e a esso agganciate. Ciò che un luogo è dipende da chi ne sta facendo esperienza in un certo istante e questa esperienza non è mai neutra ma investita degli usi, delle infrastrutture, delle relazioni di potere, delle differenze sociali (età, classe, genere, biografia) di cui il soggetto è portatore. Inoltre, poiché i luoghi possono essere esperiti in modi differenti, questi possono anche dare vita a strategie, conflitti e negoziazioni per o tramite loro. Infine, le loro specificità sono inestricabilmente legate al fattore tempo: un luogo emerge, viene riprodotto e poi trasformato a partire da ciò che viene offerto dalle esperienze passate (2008: 11-12).

I musei della complessità, in quanto oggetti sociali e culturali, sono tra i luoghi più importanti in cui recarsi a fare ricerca antropologica delle immagini. Essi non solo immettono nel paesaggio forme nuove di progettualità e creatività artistica e culturale, ma creano anche spazi interni che orientano e riflettono le pratiche e le relazioni dei vari soggetti, trasmettendo un insieme di significati culturali.

Un'analisi musiconologica deve considerare alcuni aspetti fondamentali del museo che ne rivelano il significato sociale, culturale e visuale, nonché il suo senso spaziale. Tra questi risultano indispensabili: la descrizione topografica dell'ambiente in cui si trova la struttura; l'analisi iconografica, cioè l'insieme delle proprietà geometriche, strutturali e materiali che costituiscono lo stile dell'architettura in oggetto, ma anche la descrizione delle collezioni permanenti e le tipologie di esposizioni temporanee che offre; lo studio delle azioni e delle funzioni del museo, ovvero le attività che si sviluppano al suo interno in relazione all'organizzazione degli spazi, degli arredi, delle luci, la composizione dello *staff* di lavoratori e le relative competenze, le indicazioni riguardanti gli spazi e le attività presenti in ogni spazio, il lavoro creativo di artisti e curatori quali produttori di eventi, le modalità di allestimento di una mostra, la scelta delle tematiche, il tipo di pubblico coinvolto, le aspettative e le eventuali risposte connesse al grado di partecipazione; l'analisi delle articolazioni, cioè il legame tra tutti gli spazi del museo (sale o percorsi espositivi, biblioteche,



laboratori, sale multimediali, *bookshop*, aree ristoro); infine, l'analisi antropologico-iconologica, sulla scorta dei dati precedentemente raccolti, si concentrerà sul valore simbolico, culturale, espresso dal rapporto tra il complesso architettonico museale, le sue articolazioni spaziali e le pratiche culturali e visuali svolte al suo interno. Dallo studio di tale relazione, il musiconologo<sup>180</sup> potrà delineare lo stile della visione messo in mostra e praticato all'interno di un museo in un preciso momento espositivo. In un'analisi etnografica di lunga durata, si tratterà di tracciare di volta in volta le costanti e/o le metamorfosi dello sguardo legate alla produzione e alla fruizione delle immagini all'interno dello spazio museale. L'istituzione museale contemporanea è un luogo antropologico di partecipazione e di aggregazione, fondatore di rapporti socio-culturali tra operatori e fruitori. Il compito della musiconologia, quindi, non si limiterà all'analisi descrittiva o alla storia critica dei musei come fa la museologia. La musiconologia, si dedicherà allo studio antropologico-visuale delle componenti formali, simboliche e concettuali del museo, alla descrizione delle pratiche e dei rapporti tra fruitori e organizzatori, ovvero all'analisi dei meccanismi di creazione e fruizione della cultura visuale museale, studiando forme, temi, stili delle esposizioni dove si incrociano gli sguardi dei diversi soggetti.

Il valore e soprattutto lo scopo delle analisi musiconologiche è quello di fotografare oggi in una prospettiva iconologica e antropologica ciò che già domani non ci sarà più: l'effimero delle immagini, la loro messa in forma e le trasformazioni sempre più frequenti degli spazi espositivi, per provare a cogliere l'emergere sempre in divenire delle immagini, delle forme e delle dinamiche culturali dello sguardo all'interno del museo. L'esperienza, l'immaginazione e le dinamiche dei musei contemporanei sono dunque in continuo mutamento. Come le immagini, i musei non sono fissi e immobili, ma sono l'esito di processi socio-culturali attivi e ambigui, spesso difficili da descrivere per la rapidità delle loro metamorfosi. Eppure, è un compito dal quale gli studiosi delle pratiche visuali museali non si possono esimere. Descrivere le forme e le pratiche culturali visuali dello spazio museale è un modo per attestare e storicizzare l'immaginazione che forma questi luoghi e che, a sua volta, in essi viene praticata, in quanto rappresentano uno dei più importanti *trend* culturali delle contemporaneità attraverso i quali gli uomini esperiscono le immagini.

Le trasformazioni culturali che hanno investito i musei oggi non riguardano solo la loro forma artistica. Per quanto riguarda l'organizzazione degli allestimenti e degli spazi interni, per

---

<sup>180</sup> Il lavoro di ricerca del musiconologo all'interno del complesso museale non è differente da quello praticato dagli etnologi sul campo. Si tratterà dunque di osservare, appuntare, classificare, fotografare, filmare, dialogare con i diversi soggetti (differenti per età, classe, genere, istruzione, funzione) che conformano lo spazio museale e ne forniscono un'immagine di senso quale luogo sociale e culturale, insieme alle sfumature legate all'esperienza degli eventi visuali espositivi.

esempio, si è assistito al passaggio da una forma statica a una più dinamica, dall'opera d'arte come monumento all'opera d'arte come azione, evento ed effettiva creazione (installazioni, *performance*, video arte, montaggi, proiezioni fotografiche), cioè dall'immagine elitaria, fissa, contemplata staticamente, all'immagine democratica, dinamica e partecipata.

Questo passaggio a una condizione spazio-culturale "aperta" rappresenta probabilmente il più grande sconvolgimento che il concetto di museo abbia attraversato in tutta la sua lunga storia. Per mantenere vitale una collezione non è più sufficiente annettere uno o più pezzi, adesso si tratta di accostare e combinare gli oggetti in maniera variabile e imprevedibile al fine di esplorare e produrre un numero infinito di significati. Come scrive Karsten Schubert: «il museo non si presenta più, come in passato, quale deposito di prototipi culturali dotati dell'autorità e del potere normativo che quel concetto implica: oggi il museo intrattiene un dialogo attivo e alla pari con il suo pubblico. Fa più affidamento sull'interpretazione e molto meno su verità assolute» (2004: 164). Il criterio espositivo storico-cronologico è stato superato da due nuovi modelli di curatela, storico e monografico, che hanno conquistato sempre più terreno nell'allestimento di opere tra il XX e il XXI secolo. Il modello storico permette libertà interpretative legate al fatto che gli oggetti messi insieme, per motivi che vanno oltre la semplice cronologia o lo stile come l'analoga tematica o formale, creano tra loro delle frizioni che producono scaturigini di senso rizomatiche, inaspettate, risonanze e stupore. La risonanza evoca nello spettatore l'idea della costruzione interdisciplinare e dell'immaginazione culturale che tutti possiamo mettere in campo. Le installazioni monografiche, più diffuse rispetto al modello precedente, sono diventate quasi la norma nella gran parte dei musei d'arte moderna e contemporanea, preferita dai curatori rispetto ai più tradizionali allestimenti realizzati in base a riferimenti cronologici, nazionali, stilistici, tipologici. In effetti, il criterio monografico sembra essere il più adatto alla natura eclettica del pubblico di oggi. Un pubblico iniziato alla storia dell'arte moderna e contemporanea, con un buon bagaglio di conoscenze legato alle frequenti visite effettuate nei musei che sono sempre più luoghi in cui si ritorna più volte negli anni o nei mesi per le novità artistico-culturali che offrono. Vincolati dai limiti spaziali e dalla concreta impossibilità di esporre simultaneamente l'intera storia dell'arte moderna, gli allestimenti monografici a rotazione sono al momento il modello espositivo, comunicativo e culturale più efficiente di cui i musei dispongono e che mettono in pratica.

Attraverso le esposizioni, soprattutto temporanee, i musei offrono la costruzione di itinerari nello spazio, che per lo spettatore non sono solo percorsi fisici, ma anche concettuali, riflessivi. Le esposizioni contemporanee per essere efficaci tendono a non essere una trasposizione disciplinare in immagini schematica, a compartimenti stagni (minerali, vegetali, autori, stili, epoche) e fissa, che

parla solo degli oggetti, della realtà artistica o naturale in modo lineare mentre essa è in verità caotica e discontinua. Oggi la vocazione espositiva è narrativa, immaginativa, si tende cioè a parlare mediante gli oggetti esponendo idee, riflessioni, indicando problemi, proponendo sfide e interrogazioni, rendendo possibili relazioni inaspettate, critiche, incomplete e meravigliose perché mai completamente definite. Infatti, come è stato notato: «se un museo di adagia su uno schema statico, viene meno alla sua capacità di raccontare il mondo reale. Il museo di idee anziché di oggetti non è dunque una trovata concettuale: è così che funziona la nostra mente» (Faletti - Maggi 2012: 85). Un'inclinazione apofenica legata a un modo di fare e pensare complesso, che mira a ordinare il disordine per meglio comprenderlo, per riconfigurarla e aumentarlo, per dargli un senso e rimmetterlo in discussione, per pervenirne un altro ancora più adatto a capire la complessità. Il museo contemporaneo è uno spazio relazionale, che crea un dialogo mutuo e incessante tra le immagini e i suoi molteplici fruitori. Le opere si presentano come forme e contenuti cangianti, dinamici e animati tanto per le relazioni di senso fisico, reale, che possono far generare nello spazio che le espone, quanto nei significati virtuali che si possono concepire negli altri spazi adibiti allo studio, alla riflessione, o alla semplice informazione che il museo oggi comprende (biblioteche, sale multimediali, siti internet) e che sono sempre più indispensabili, come tutti sappiamo per mezzo delle nostre diverse esperienze visuali quotidiane, per rielaborare o approfondire le informazioni, i ricordi, le impressioni ricevute.

Il museo di oggi è dunque uno spazio attivo e palpitante, creatore e catalizzatore di azioni, connessioni, narrazioni, *input* di varia natura. Questo è comprensibile se si pensa al carattere innovativo, dinamico ed efficace che media come le esposizioni, le *performance* e le installazioni assumono attualmente. I musei si presentano sempre di più come dei veri e propri *studio* d'artista, dove gli artisti lavorano, mettono in scena *performance*, realizzano esposizioni temporanee che diventano parte integrante del loro progetto estetico e della loro ricerca artistica: banchi di prova spesso sperimentali, spazi di esibizione e di confronto relazionale. La mostra personale è per l'artista un evento sinottico e pragmatico, rappresentativo del proprio pensiero, del fare artistico e della capacità di produrre un immaginario in un certo momento. La mostra non è più solo una mera esposizione di opere, ma un modo di agire che consiste nel produrre ed esporre arte, presentare idee, dichiarare progetti e valori artistici. Oggi l'artista non è più solo un creatore di opere ma un produttore di mostre come vere e proprie opere. La mostra temporanea è l'opera d'arte, una rappresentazione artistica complessa, mutevole e soprattutto effimera, che incoraggia l'affluenza di spettatori-*bricoleur* partecipativi, che integrino i significati che le immagini esprimono con pratiche di conoscenza inventiva (de Certeau 2010).

In questo senso, un altro tratto fondamentale che caratterizza la fisionomia dei musei contemporanei è connesso proprio ai suoi fruitori. La grande diffusione del museo, soprattutto dalla fine del Novecento, è collegata all'interesse rivolto verso questa istituzione da parte di un pubblico di massa. Non si tratta più di un pubblico di soli eruditi, specialisti o amatori, ma anche di apprendisti, curiosi e di molti turisti che apprezzano l'ausilio delle visite guidate o delle audioguide. Dagli anni Ottanta in poi la percezione del museo da parte del pubblico è cambiata: il museo è un luogo dedito alla raccolta e all'esposizione, dove non si va solo per apprendere ma anche per divertirsi. I musei hanno cominciato a considerare le loro collezioni permanenti e le mostre temporanee come un appello ad aprire un dialogo tra curatore e visitatore. In effetti, negli ultimi quarant'anni si è realizzata la visione di Alfred Barr che aveva identificato in questa istituzione un laboratorio nel quale il visitatore avrebbe avuto parte attiva (Schubert 2004: 80). Con il processo di democratizzazione del museo, l'apertura è avvenuta verso nuovi settori di pubblico, che fino a un passato recente non erano mai stati a loro agio nei musei come bambini, ragazzi o non professionisti. Inoltre, il grande pubblico conferma che il museo è la più democratica di tutte le istituzioni culturali, in quanto richiama la più estesa sezione trasversale di popolazione. E questo specialmente da quando in molte città l'ingresso è divenuto gratuito e il museo è aperto a tutti coloro che abbiano il desiderio di entrare senza distinzione di classe, età, etnia, livello di istruzione. Per quanto riguarda l'interazione tra visitatori, a meno che non si tratti di gruppi di conoscenti o di scolaresche, il museo è abbastanza neutrale, nel senso che gli spettatori sono invisibili gli uni agli altri durante la visita. Il visitatore è libero di scegliere cosa vedere e di concentrarsi su ciò che predilige tralasciando quanto non lo incuriosisce. Oggi la presenza di un grande flusso di pubblico all'interno del museo è un fatto consueto. La spettacolarizzazione del pubblico osservante è un fenomeno degli ultimi decenni e si lega alla creazione di istantanee antropologiche che documentano momenti dell'esposizione e della fruizione itinerante e fluttuante del percorso raccontando le forme e i processi di un luogo che è diventato sempre più variamente fotogenico. Il museo viene infatti fotografato vuoto, per l'arredamento, per l'allestimento, per gli accostamenti che genera, per l'effetto prodotto dal complesso delle opere e di chi le osserva.

Da quanto osservato sinora, risulta chiaro che l'immaginazione museale odierna abbia un forte valore socio-culturale e antropologico oltre che artistico: ci educa a un nuovo *standard* visivo e dà, altresì, l'immagine di come vediamo e di come la nostra cultura visiva si configura. Il museo è uno degli ultimi luoghi nei quali si ricerca la meraviglia, il diverso, la curiosità di trovare qualcosa che non è esperibile nella realtà di tutti i giorni, ed entrandovi, la soglia che si supera segna il passaggio in un mondo affascinante e capovolto. Siamo giunti a una centralità del museo che non

ha riscontri nel passato<sup>181</sup>. Questo luogo delle immagini: «è entrato profondamente tra le maglie del mondo moderno occidentale, che ha costruito una vera “civiltà del museo”, erigendo ovunque monumenti al culto del proprio passato o a un presente, per la scienza e l’arte contemporanea» (Lugli 1992: 16). Il museo di oggi torna a rivestire i panni semantici della sua costituzione tardo rinascimentale<sup>182</sup>, prima ancora, cioè, di essere luogo di conservazione e tesaurizzazione, esso è un ambiente dove si sviluppa un processo di conoscenza, circondato da un’aura che lo distingue dal quotidiano. Eppure, da questa separazione che sempre perdura, il museo si vuole separare per diventare sempre più un luogo accessibile della città e della sua quotidianità, un luogo per la società, come dimostrano le sempre più frequenti aperture serali. Questo atteggiamento di apertura da parte delle istituzioni museali è dimostrato dai passaggi, dalle sperimentazioni, dalle commistioni, dalle ricerche musicali, cinematografiche, teatrali delle quali il museo diventa scenario, espressione eterogenea della creatività, come un *atelier* collettivo di artisti.

Massimo esempio di questa nuova immaginazione museale della complessità, con cui si fa proprio coincidere la nascita del “museo contemporaneo”, è il *Centre Georges Pompidou* di Parigi (1977), realizzato da Renzo Piano e Richard Rogers, i cui obiettivi non si consumano solo nella conservazione, nell’esposizione e nella fruizione delle opere d’arte, ma nel suo farsi strumento di comunicazione sociale. Il *Centre Pompidou* si distingue per un approccio interdisciplinare alla cultura contemporanea e assume un ruolo di promotore di attività «dove le arti visive si accompagnano al cinema, alla fotografia, alla musica, al *design* e, attraverso un centro di documentazione che include biblioteca, cineteca, videoteca e una sezione dedicata alla musica e all’acustica (IRCAM), promuove la ricerca sulle varie discipline» (Fiorio 2011: 157). La collezione del museo, che dal punto di vista cronologico comincia dove finisce quella del Musée d’Orsay,

---

<sup>181</sup> Dal dopoguerra a oggi il museo è stato oggetto di un insieme di istanze tecnologiche ed epistemologiche di grande rilievo. L’affermazione del termine museologia, rispetto al più antico museografia (che sottolinea l’aspetto descrittivo e pratico di una riflessione intorno al museo, analizzando le forme dei musei, le tipologie, la conservazione delle opere e la loro fruibilità, la creazione di nuovi spazi museali o la restaurazione di spazi preesistenti, le denominazioni che hanno assunto nei diversi paesi e la relativa attenzione ai contenuti, alle forme di questi contenuti, all’ambiente), si lega a un generale rinnovamento delle riflessioni intorno al museo. Fondamentale è stata, per la prima volta nella storia di questa istituzione, la creazione di un organismo internazionale, l’Icom (International Council of Museums), una filiazione dell’Unesco, che dal 1948 comincia a lavorare per una coordinazione tra i musei di tutto il mondo e che oggi ha raggiunto traguardi significativi.

<sup>182</sup> Nel 1543 Paolo Giovio codifica il termine museo realizzando a Como un’elaborazione innovativa dell’ambiente creato dagli umanisti, mettendo in rilievo gli elementi costitutivi di un allestimento, dal programma iconografico, passando per l’immersione nella natura, fino alla presenza di una vasta gamma di ritratti. Nel significato indicato da Giovio il museo è insieme l’edificio, un programma iconografico, una collezione, un luogo monumentale quale punto di riferimento e incontro elargito all’uso e al piacere di una vasta cerchia di persone. In questa epocale svolta museologica, la collezione diviene anche il luogo in cui si fa spazio la conoscenza del mondo non solo antico, ma anche scientifico, artistico e culturale contemporaneo. Nell’Illuminismo l’aspetto dell’istituzione museale come forma di conoscenza si fortifica attraverso il lavoro portato avanti a quel tempo dalle accademie, ma si assiste contemporaneamente alla specializzazione degli istituti museali. Nell’Ottocento, dopo l’esperienza napoleonica, sarà il potere politico statale a garantire l’immagine storica e culturale che il museo incarna fino a oggi.

comprende una visione completa delle principali avanguardie del primo Novecento, una ricca collezione di pittura europea del dopoguerra, l'arte nord-americana dell'espressionismo astratto attraverso la *Pop Art* e il minimalismo, fino all'arte concettuale. Non mancano gli orientamenti artistici degli anni Settanta fino a oggi: *Body Art*, Arte povera, *Land Art*, fotografia, installazioni, video, *environments*, neoespressionismo, transavanguardia. Inoltre si trovano anche diverse opere provenienti dall'Africa, dall'Australia, dal Sud America e dall'Estremo Oriente.

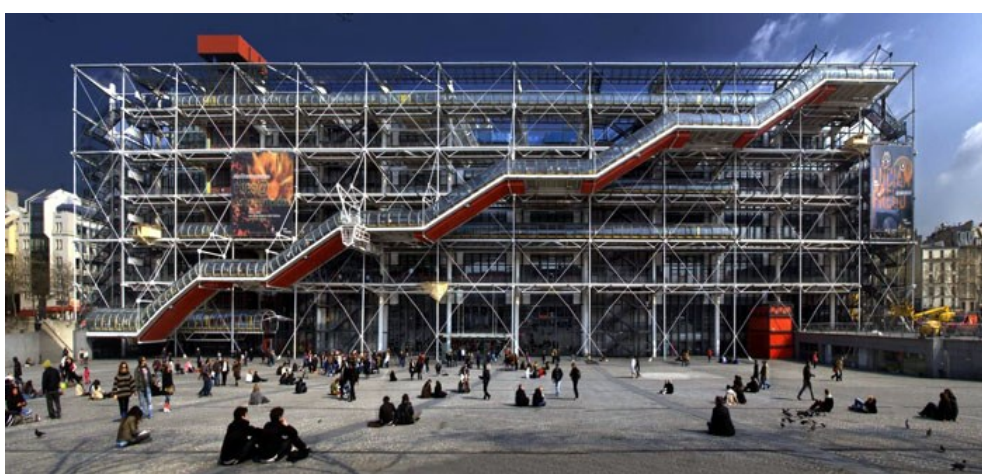
La sua forma a prisma rettangolare vetrato, sorretto da strutture in acciaio percorso obliquamente dalla fascia trasparente delle scale mobili con le tubature colorate a vista sul retro al fine di trasferire all'esterno gli elementi di maggiore rigidità rendendo flessibili gli spazi interni, si staglia in maniera forte nell'antico quartiere parigino di Beaubourg (Del Drago 2008; Marini Clarelli 2011; Falletti - Maggi 2012). Il suo aspetto tecnologico somigliante a una fabbrica è una metafora che allude all'edificio come meccanismo per produrre l'arte (figura 182).

Tutto quello che accade dentro l'edificio è visibile dal piazzale antistante perché la trasparenza, che diventa permeabilità, elimina i confini tra l'esterno e l'interno: il museo è nella quotidianità della città e la città entra nel museo. Gli spazi espositivi, soprattutto quelli dedicati alle esposizioni temporanee, sono degli *open space*, dove le opere possono essere esposte in modo diverso, lasciando al curatore l'opportunità di costruire itinerari ogni volta diversi. L'organizzazione degli spazi prevede diversi punti di accoglienza, punti informazione *bookshop*, caffè, luoghi di sosta e terrazze si alternano alle zone dedicate alle mostre temporanee e a quella permanente con il suo ricco patrimonio d'arte del Novecento, in un dialogo incessante con il panorama parigino. In questo senso, il Beaubourg è inteso:

Come un prolungamento naturale delle azioni della quotidianità; cancella qualunque distinzione tra artisti e non artisti, *dentro e fuori*, "grande arte" e "arte popolare". In questo territorio "liberato", il *vedere fare* e il *far vedere* sono chiamati a confondersi in uno stesso soggetto: la moltitudine, la cui stessa attività, il cui vagabondare a caso crea un nuovo tipo di "percorso", fatto di incontri imprevedibili, casuali, non prefissati (Zunzunegui 2011: 137).

L'audacia della struttura architettonica, l'ubicazione, la peculiarità delle mostre realizzate, il successo sancito da un vasto pubblico internazionale e dai numerosi turisti che visitano il Centre Pompidou, hanno permesso il risanamento della zona, nonché la creazione di nuovi punti di incontro sociale (ristoranti, caffè, gallerie, negozi) e l'incremento delle manifestazioni davanti e intorno all'architettura con i suoi giocolieri, musicisti, artisti di strada, attori improvvisati, fanno di questo luogo un dispositivo antropologico complesso di animazione sociale, artistica e culturale.





**Figura 182.** Renzo Piano - Richard Rogers, *Centre Georges Pompidou*, 1971-1977, Parigi, Francia.

L'immaginazione museale contemporanea riflette uno stile della visione non seriale e omogeneo, ma frattale apofenico – dunque sfumato, scalare, diversificato, locale e globale insieme, autopoietico. Questo è dimostrato soprattutto dalle esposizioni museali che sono sempre meno pensate come percorsi consigliati e sempre più considerate come itinerari della dispersione che promuovono l'idea di visita come moltiplicazione delle configurazioni, come labirinto dove la scelta del percorso è lasciata all'impulso dello spettatore, come spazio dagli accessi multipli e dalla totale percorribilità (Zunzunegui 2011: 110-111). Nella condensazione spazio-visuale frattale dei musei tocca allo spettatore estendere e integrare la visione con i propri significati. In termini di immaginazione percettiva, il museo della complessità è paragonabile alle opere di Escher o di Dalí. È uno «spazio ricorsivo» (Hofstadter 1984), cioè un luogo frattale apofenico, un'immagine che contiene altre immagini. La ricorsività è dunque un segno distintivo della visualità museale contemporanea, nel senso che i musei sono ricorsivi in quanto opere, immagini contenitori di immagini, la cui percezione è in bilico tra l'ordine e il disordine, tra l'immaginazione frattale e quella

apofenica. I musei sono dunque ciò che Mitchell chiama «*metapictures*», ovvero l'annidamento di una o più immagini dentro un'immagine. Il museo, in quanto *metapicture*, è l'immagine in un medium (architettura) che contiene immagini in altri media (sculture, installazioni, pitture, fotografie, video, *performance*). I musei dunque, in quanto media (Mitchell 2005: 198), non sono dei semplici supporti o dei meri contenitori, ma delle reti relazionali sia in termini di spazio che di immaginazione, come sintesi e osmosi di *picture* e *image*.

Con la consapevolezza di quali sono i processi cinetici di crescita e forma frattale della natura, che servono agli architetti da modelli per realizzare le nuove forme museali, è difficile non riconoscere che tali configurazioni spaziali e la disposizione spaziale delle immagini al loro interno, non consistono di unità visuali fisse, rigide, ma di processi visuali in divenire, metamorfici. Nello spazio museale contemporaneo ognuno di noi ha il suo modo di organizzare il caos ottico, di collegare, di fare immagine e senso antropologico del luogo, di raccontare ed evolvere storie di dettagli che sono sempre l'esito del connubio tra il sociale e l'individuale, tra strategie e tattiche, tra la macchia caotica e l'interpretazione ordinata. Le forme e le dinamiche museali sono un'immagine chiara e peculiare della nostra immaginazione frattale apofenica quotidiana. La realtà visuale di oggi, e quella museale in particolare, si mostra come un oggetto frattale: tutto è più della somma delle parti; una parte è in sé il tutto che non c'è e a cui rimanda (metonimia); la relazione tra le parti del sistema è resa dal potere di similarità intuita (metafora). Nell'immaginazione museale frattale apofenica odierna metonimia e metafora, locale e globale, frammento e totalità, ordine e disordine, aura e *choc*, convivono nella stessa cornice spaziale.

La cultura visuale museale è un complesso groviglio frattale che riflette le prospettive e le relazioni tra i diversi soggetti coinvolti (artisti, curatori, critici, amatori e spettatori di vario tipo) e le immagini, secondo una varietà di scale (dal microscopico della singola opera al macroscopico della struttura museale, dalle analisi dei critici di fama sulle riviste specialistiche d'arte e cultura ai *post* interpretativi e descrittivi condivisi dai visitatori sui *social network*) che si incrociano e si influenzano, e che forniscono un'immagine del museo come un organismo attivo, vitale. Il dinamismo e la flessibilità dei nuovi musei non sono espressi solo dalla loro forma frattale apofenica, ma anche dalla predilezione per allestimenti in cui gli ordinamenti si prestano a essere continuamente composti e ricomposti, frammentati per dare vita a nuove tematiche visuali e a inedite configurazioni allestitivo.

Nella complessità della cultura odierna, basata su un uso esteso del linguaggio visivo, siamo sempre più abituati a cogliere apofenicamente il significato tra le immagini, a costruire *puzzle* composti di tessere visuali provenienti da fonti eterogenee per codificare le informazioni e averne

possemo in termini di comprensione individuale e collettiva. Ogni immagine, dalla più completa e figurativa a quella più ambigua e astratta, necessita di un'integrazione creativo-interpretativa da parte dell'osservatore. Ciò vale per ogni forma di comunicazione visiva (fumetti, televisione, internet, cinema, artefatti, musei) che esprime la complessità di interrelazioni del mondo moderno in immagini sinottiche da interpretare. Si tratta di narrazioni visive che necessitano di essere aumentate e dettagliate mediante l'immaginazione apofenica, per essere sempre quello che sono e al contempo essere sempre un po' più diverse, esattamente come le immagini frattali.

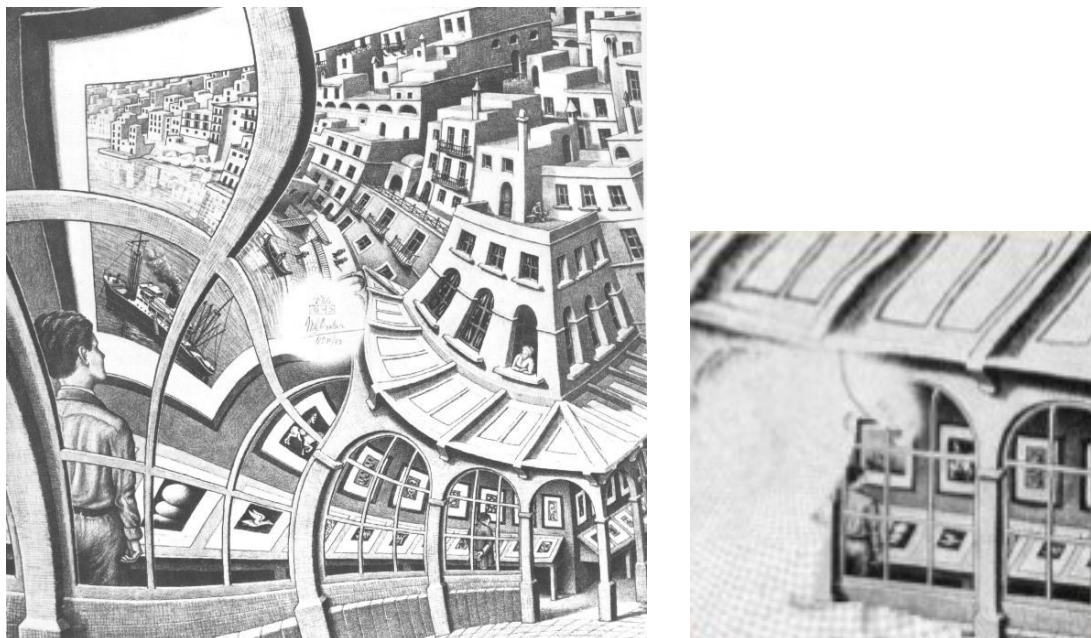
Le immagini, in tutte le loro manifestazioni, sono esperienze dinamiche alle quali sempre associamo storie: non vediamo cose, unità fisse e statiche, ma percepiamo rapporti viventi. Oggi, più che mai, è facile intravedere la vena animistica che ci lega alle immagini bisognose della nostra partecipazione, del nostro sguardo attivo dove la tensione caotica si risolve in una configurazione apofenica significativa, che a sua volta crea e già si trasforma in altre tensioni e frattalizzazioni, e ancora in ulteriori configurazioni. I frammenti visuali, come le impronte di Dubuffet, sono materiale plastico grezzo, che *desidera* essere modellato, dotato di senso, e dunque essere animato. Il principio configurativo dell'apofenia fa sì che dinamiche visuali caotiche, frattali (incompiute, aperte, indefinite, frammentarie, informi) possano essere completate, dotate sempre di significato. Lo studio della cultura visuale museale odierna non può prescindere, dunque, dall'uso di concetti descrittivi e metaforici come quello di frattale, apofenia, *puzzle*, *bricolage*, montaggio, *collage*, caleidoscopio.

Una rappresentazione esplicativa della cultura visuale museale frattale apofenica può fornircela un'incisione di Escher del 1956: *Galleria di stampe*. Si tratta della litografia di una galleria di sue opere in cui un visitatore osserva la parete a cui sono appesi i quadri; allo stesso tempo, lo spettatore e la galleria sono parte di un altro quadro. Tutte le scene si svolgono e si distorcono al centro dell'incisione stessa, il nucleo dell'immagine rimasto bianco<sup>183</sup>, una sorta di buco in cui tutto si dissolve (Emmer 2006: 269-171). I visitatori di questa galleria di stampe entrano dalla porta ad arco in basso a destra. Un ragazzo (forse l'artista stesso) si è fermato sulla sinistra dopo aver quasi superato una delle stampe di Escher, *Tre sfere I* (1945), collocato nella fila in basso precisamente a destra del braccio del ragazzo concentrato a osservare un'illustrazione di barche in un porto. Proseguendo a guardare in senso orario, si vedono gli edifici sul lungomare abbandonare la cornice

---

<sup>183</sup> Due matematici olandesi, Bart de Smit e Hendrik Lenstra jr, hanno realizzato una ricostruzione virtuale di quella parte mancante, dando vita al sogno di Escher, realizzare cioè un'espansione ciclica che non avesse né inizio né fine, e ottenere così uno *zoom* continuo che permettesse di entrare nella zona lasciata bianca, di ricostruirla e di continuare il viaggio all'infinito di un'altra galleria senza fine. I due matematici hanno costruito il modello della parte mancante seguendo l'idea che l'incisione fosse disegnata su una curva ellittica definita nel campo dei numeri complessi, partendo dalla griglia che Escher stesso realizzò come modello dell'incisione.

del quadro per divenire al contempo l'edificio che ospita la pinacoteca con una porta ad arco in basso a destra. Nel punto centrale in cui si incontrano i due livelli, Escher ha lasciato uno spazio vuoto che ha coperto con la sua firma (figura 183).

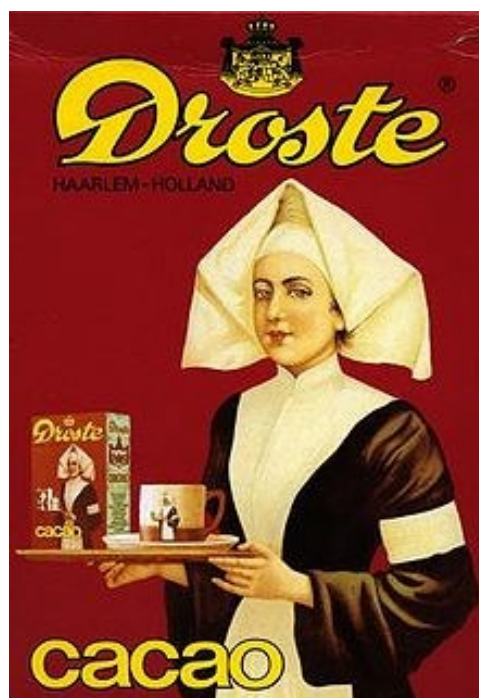


**Figura 183.** A sinistra, Maurits Cornelis Escher, *Galleria di stampe*, 1956, litografia. A destra, completamente al computer della parte centrale mancante (Fonte: Emmer 2006).

Secondo Douglas Hofstadter, *Galleria di stampe* potrebbe essere un quadro di un quadro che contiene se stesso; oppure il quadro di una galleria che contiene se stessa; o ancora, il quadro di una città che contiene se stessa o di un giovane che contiene se stesso (1984: 13). La litografia offre la visione riflettente, frattale apofenica, di molti livelli di immagini nelle immagini (museo come immagine con immagini). In questa galleria d'arte, situata in una città, l'osservatore guarda un quadro rappresentante la città stessa. Con l'ennesima magia grafica, Escher fa trascinare la visione della città dal quadro all'esterno della galleria, dunque nella città stessa, realizzando l'osmosi sfuggente tra l'immagine e la realtà in essa rappresentata, la suggestiva metamorfosi tra il dentro e il fuori. Al riguardo Hofstadter afferma che la stampa indica tre modi di "essere in": «la galleria è *fisicamente nella* cittadina ("inclusione"); la cittadina è *artisticamente nel* quadro ("figurazione"); il quadro è *mentalmente nella* persona ("rappresentazione")» (*Idem*: 776). Se ne deduce che *Galleria di stampe* è un'opera potenziale (Gamboni 2016), un'immagine frattale apofenica in cui l'immaginazione dell'osservatore è fondamentale per completare l'opera elaborando uno o anche più significati da attribuirvi.



Escher realizza un quadro che rappresenta una scena di cui esso stesso fa parte. *Galleria di stampe* si presenta come un'opera a «effetto Droste», cioè un contesto visuale nel quale in una pittura, in un disegno o in un manifesto appare un particolare che rappresenta l'intera scena cui il particolare appartiene. L'immagine intera, che contiene il particolare, a sua volta appare nel particolare e così via, fino al limite della capacità visiva. L' «effetto Droste» è dunque frattale dato che una scena contiene parti autosimili sempre più piccole (Odifreddi 2013; D'amore 2015). Il termine Droste, coniato alla fine degli anni Settanta dal poeta e giornalista sportivo olandese Nico Scheepmaker, prende il nome da una marca olandese di cacao, la Droste appunto, sulla cui scatola era presente l'immagine di un'infermiera che teneva in mano un vassoio con una tazza e una scatola della stessa marca (figura 184).



**Figura 184.** Scatola di cacao Droste, immagine pubblicitaria (Fonte: Odifreddi 2013).

*Galleria di stampe*, dove si vede un'immagine che ne contiene un'altra, ed entrambe sono ripetute nelle immagini stesse, è più di un «effetto Droste», ne è un'evoluzione perché l'interno è visto dall'esterno e nella rappresentazione dell'interno si vede l'esterno. Da quanto si può osservare, nell'immagine di una città uno degli edifici contiene una galleria di stampe d'arte; ma, se si prende come immagine di riferimento l'interno della galleria stessa, dalle sue finestre si può vedere l'esterno, cioè la città che la contiene. Questo tipo di risonanze ambientali e spaziali,

caotiche e ambigue, è un gioco aperto e potenziale di meta immagini frattale apofenico che raggiunge il suo punto nevralgico proprio nel centro dell'incisione, dove, a nostro parere, la parte mancante allude all'azione fondamentale attribuita *tout court* all'immaginazione dello spettatore nell'interpretazione apofenica applicata alla percezione della realtà visuale sempre più frattale e caotica, della quale Escher ha previsto in quegli anni la reale portata, e dalla quale, certamente, l'esperienza museale non poteva essere elisa.

*Galleria di Stampe* mostra insieme all'architettura complessiva dell'immagine frattale, il tema apofenico della metamorfosi, della deformazione topologica, dell'incertezza, della variazione continua e del rapporto strutturale museo-città. L'artista olandese, con questa incisione, ha anticipato il concetto di trasformazione topologica (nell'intersezione tra piani interni ed esterni) e frattale apofenica che ritroviamo nell'architettura della complessità contemporanea come abbiamo visto nel caso del *Centre Pompidou*. *Galleria di stampe* è un'immagine antesignana dell'idea che oggi è alla base dei musei contemporanei concepiti «come una città nella città, non più da visitare in un paio d'ore una volta per tutte, ma dove è sempre possibile ritornare con piacere e svolgere attività molto diverse fra loro» (Pezzini 2011: 126).

Un esempio eloquente in tal senso è la *Neue Nationalgalerie* di Berlino, realizzata da Ludwig Mies van der Rohe nel 1968, che sviluppa proprio l'idea del rapporto ininterrotto tra museo e paesaggio, portato alle estreme conseguenze dalla trasparenza delle vetrate al posto delle pareti esterne in muratura (figura 185). La struttura custodisce opere di pittura e scultura del XX secolo, a partire dalle avanguardie del primo Novecento, fino agli anni Sessanta. La *Nationalgalerie* si innalza come un tempio dal livello di percorrenza della strada mostrandosi come una grande bacheca o uno scrigno di vetro dove vengono ospitate le mostre temporanee. Le sale espositive, che contengono le collezioni permanenti, sono invisibili dalla strada perché si trovano nel piano sotterraneo come una cripta. La struttura che si pone al di sopra degli ambienti espositivi è un ampio spazio dalle pareti in vetro dove le opere esposte hanno come scenario la città. L'*open space* dell'ingresso, abbandonando gli schemi rigidi del museo neoclassico ottocentesco, permette al curatore una maggiore flessibilità nell'allestimento delle mostre, e fornisce al visitatore la possibilità di crearsi il suo percorso di visita liberamente.





**Figura 185.** Ludwig Mies van der Rohe, *Neue Nationalgalerie*, 1962-1968, Berlino, Germania.

Nella realizzazione delle più moderne architetture della complessità si concede la massima importanza alle linee curve, alle spirali, alle strutture autosimili che contribuiscono alla messa in forma di spazi metamorfici, apofenici, che all'esterno si stagliano nel paesaggio urbano o naturale come forme surreali, fantastiche, bizzarre, e al loro interno l'alone di meraviglia le accompagna in ogni angolo. Si tratta di spazi che segnano lo spazio con forme non euclidee, frattali, caotiche, complesse, progettati con l'ausilio della *computer graphics* e dunque con riferimento alle teorie scientifiche e matematiche sviluppate negli ultimi cinquant'anni che, ricordiamo, hanno contribuito a cambiare la nostra idea di spazio, ovvero la nostra cultura (visuale) dello spazio. Non un'arte che rappresenta il paesaggio con le sue forme in modo naturalistico, ma un'architettura di paesaggio frattale, che cresce e si evolve come il paesaggio. Uno spazio che mostri la forma visibile dei

processi frattali di crescita e metamorfosi della natura, che sia l'immagine di una *natura naturans*, e non naturata, creata, ovvero uno spazio museale come *forma formans*. L'impressione dominante, ed è questa la maggiore critica rivolta ai musei di nuova costruzione, è che l'architettura museale porti avanti i propri obiettivi a svantaggio delle opere esposte, cioè l'immagine prevalente è quella che il contenitore sia più importante del contenuto. È chiaro che queste architetture-sculture abbagliano per la loro imponenza e meraviglia, per le loro forme caotiche e magiche, e che richiedono esse stesse un'energia visuale abbastanza impegnativa da parte del visitatore, ma è altrettanto vero che lo spazio interno è un ambiente visuale di ampio respiro, stimolante, che invita alla "ricerca" delle immagini non imponendola, e dove la presunta disattenzione del pubblico nei confronti del contenuto non trova spazio di esistere.

In ambito museale l'antesignano delle architetture frattali apofeniche è il *Solomon R. Guggenheim Museum* di New York, ideato da Frank Lloyd Wright nel 1943 (figura 186). La struttura ospita una collezione che riguarda tutte le principali correnti internazionali a cominciare dall'impressionismo francese fino a oggi, con particolare attenzione per l'arte astratta e americana. Il fulcro del museo è un bacino vuoto, circondato da una rampa spiraliforme di sette piani che impianta il percorso del museo che, per inversione, comincia dall'alto e non prevede altre modalità di visita se non quella stabilita dallo srotolarsi della rampa verso il basso. Il percorso di visita si capovolge e da orizzontale diventa verticale. Seguendo il suo continuo dipanarsi intorno al grande cortile, il visitatore può facilmente osservare le opere esposte che sembrano svolazzare prive di supporto perché collocate su pareti curve e in relazione con il piano inclinato del pavimento (Fiorio 2011: 153-154). Le balconate interne del Guggenheim rammentano i motivi frattali ambientali dei gradoni di roccia del *Grand Canyon*, mentre l'andamento spirale, concentrico, e a crescita illimitata ricorda il movimento di una galassia, oppure le chiocciolate e i vortici d'acqua e di aria. Wright ha creato un edificio scenografico, scultoreo, un *landmark* che si impone nella rete urbana ricercando una nuova relazione di continuità con la città. Questo spazio museale si adatta perfettamente alle esigenze metamorfiche e fluttuanti delle mostre temporanee alle quali oggi è interamente destinato.

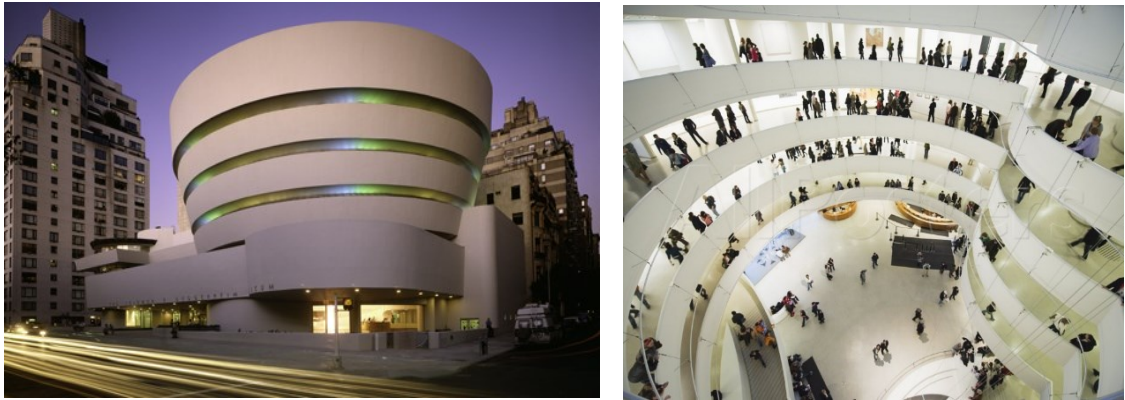
Tra tutti i musei della complessità, il *Guggenheim Museum* di Bilbao, in Spagna (1997), progettato dall'artista canadese Frank O. Gehry, uno dei più famosi architetti contemporanei dediti alla realizzazione di costruzioni complesse e metamorfiche<sup>184</sup>, è divenuto l'opera simbolo della città basca, protagonista di film e di *spot* pubblicitari, l'emblema dei musei contemporanei di nuova

---

<sup>184</sup> Il processo creativo di Gehry sfrutta le possibilità dell'immaginazione apofenica e consiste nel realizzare dei disegni non premeditati a mano libera, finché le forme ottenute non soddisfano le esigenze del progetto, vengono così rielaborate da specifici programmi informatici di disegno e progettazione architettonica e pronte per essere messe in costruzione.

costruzione, cioè il primo museo, come scrive Zunzunegui, «in grado di organizzare, in forma di pura configurazione percettiva, l'esperienza estetica» (2011: 127). "Effetto Bilbao" è l'espressione comune che indica il concorso di un impegno politico, urbanistico e culturale che ha riguardato la realizzazione del museo come impulso di riqualificazione della città. La struttura è composta da un primo blocco in cui sono presenti un magazzino, l'auditorium, la caffetteria e venti gallerie, mentre, un po' più distaccato, si trova un altro blocco dedicato agli uffici e all'amministrazione. Il museo ospita una collezione permanente di arte europea e americana della seconda metà del Novecento proveniente dalla *Solomon R. Guggenheim Foundation* e si contraddistingue inoltre per la presenza dell'arte contemporanea basca e spagnola.

Posto sulla riva del fiume Nervión, il museo, che sembra una colossale scultura dall'espansione sinuosa, ammalia con le sue forme zigzaganti la cui superficie, ricoperta da lastre di titanio, vetro e marmo chiaro, si adatta alle luce cangiante del giorno e delle stagioni. Una pelle simile a squame di pesce che assume nel tempo gradazioni dorate, argentate, plumbee e rosate. La struttura dinamica e ondulata rende il museo ulteriormente simile a un essere animato, offrendo inoltre prospettive sempre diverse, raddoppiate magicamente dal rispecchiamento delle forme nell'acqua che creano un'atmosfera irreale (figura 187). Benché le forme del museo diano l'istantanea impressione di caos e astrazione visuale, in realtà esse offrono un'indubbia evidenza figurativa, connessa soprattutto a ricorrenze marine. L'edificio sorge nella capitale dei Paesi baschi, la cui ricchezza è fondata sull'attività portuale e sulla lavorazione dell'acciaio. Da queste caratteristiche Gehry ha tratto l'ispirazione di realizzare una struttura che somigliasse, data la sua forma allungata, a una nave che attraversa idealmente l'acqua. Se si osserva dall'alto l'edificio somiglia a un fiore i cui petali si espandono in tutte le direzioni. All'interno, la *hall*, realizzata per contenere eventi culturali che riuniscano la comunità, si erge verso l'alto come l'abside di una cattedrale o come il ventre di una balena. Attorno all'atrio le gallerie si allontanano in modo concentrico, mentre i pilastri vetrati ricoprono gli spiragli. La galleria principale riprende l'andamento elastico dell'intera architettura, mentre altre sale del piano terra che muovono dall'atrio sono più regolari tanto nella loro forma quadrata e rettangolare quanto nel percorso che segnano. Le sale dei piani superiori sono unite da passerelle in una disposizione concentrica che evoca la strutturazione dello spazio del Guggenheim di New York. Il tragitto del visitatore è fatto di esplorazioni potenziali basate sul concetto di frammentarietà: ogni punto del museo offre una prospettiva diversa su uno spazio che si trasforma gradualmente e che accompagna gli spostamenti dell'osservatore.



**Figura 186.** A sinistra, Frank Lloyd Wright, *The Solomon R. Guggenheim Museum*, 1943-1946, 1956-1959, New York. A destra, Christian Kober, *Interno del Solomon R. Guggenheim Museum*, 1959, stampa fotografica.



**Figura 187.** Frank O. Gehry, *Guggenheim Museum*, 1991-1997, Bilbao, Spagna.

L'ultimo caso che consideriamo è quello del *Musée du Quai Branly Jacques Chirac* di Parigi, progettato dall'architetto Jean Nouvel e aperto al pubblico nel 2006<sup>185</sup>. Il *Quai Branly* è il più

<sup>185</sup> Nel 2000, Jacques Kerchache – collezionista e specialista delle arti non occidentali, al quale la stessa fondazione del museo deve molto – collabora alla realizzazione di una sezione contenente 120 opere di arte extra occidentale

aggiornato museo etnografico esistente, nato dall'acquisizione delle opere raccolte nel Novecento durante le missioni scientifiche appartenenti al *Musée de l'Homme* e al *Musée National des Arts d'Afrique et d'Océanie*, e dalle raccolte dei collezionisti navigatori e missionari del XVIII e del XIX secolo (Marini Clarelli 2011, Pezzini 2011). Il museo espone, divise in quattro sezioni (Africa, Asia, Oceania e Americhe) più di 3.500 oggetti etnografici, 8.700 strumenti musicali raccolti all'interno di una struttura cilindrica trasparente, la cosiddetta Torre della musica, che attraversa tutti e cinque i piani dell'edificio, e opere di artisti contemporanei della Nuova Zelanda e dell'Australia. Il percorso espositivo, detto *Plateau*, che si svolge nella penombra per accrescere il valore magico-rituale degli artefatti, è un'esplorazione flessuosa, avvolgente e fluida, resa ancora più suggestiva dalle musiche e dai suoni che accompagnano la visita. Lo spazio è attraversato in orizzontale da una possente ringhiera-canyon in cuoio dotata di un sistema multimediale integrato che comprende binocoli per visite tridimensionali, video, sistemi audio, inserti tattili sulla superficie della pelle, sensori di movimento e computer che connettono le esposizioni.

Le collezioni etnografiche d'arte e artigianato sono protette da schermi di cristallo oppure posizionate in semplici bacheche di vetro, seguendo il doppio criterio della contestualizzazione legata ai rituali, alle pratiche sociali tradizionali e all'uso culturale delle opere nei loro diversi ambiti di provenienza, e del loro godimento estetico, che evidenzia i canoni della fruizione prettamente occidentale (Price 1992; Clifford 1999; Lusini 2004; Ciminelli 2008; Di Maggio 2015a)<sup>186</sup>. La raggiunta commistione tra le due prospettive, antropologica e artistica, permette al visitatore un percorso di apprendimento e di apprezzamento estetico stimolante e non monotono. Due soppalchi formano la *Galleria Jardin* e sono interamente riservati alle esposizioni temporanee. Il complesso ospita una libreria-boutique, un *coffee shop*, una sala lettura, aule per attività culturali ed educative, un teatro consacrato a Claude Lévi-Strauss, uno spazio multimediale, una mediateca di studio e ricerca etnoantropologica, geografica e artistica con archivi e documentazioni sulle collezioni (dei veri e propri osservatori culturali dei popoli del mondo), e una terrazza che ospita il ristorante Des

---

all'interno del *Pavillon des Sessions* del Louvre, che diventa una sorta di piedistallo, o meglio una breve anteprima di quello che sarebbe poi divenuto il *Quai Branly* e che sarà per quest'ultimo un punto di riferimento molto importante.

<sup>186</sup> Le due visioni, che dopo anni di polemiche finalmente si incrociano nell'esposizione degli artefatti tribali al *Quai Branly*, sono quelle della storia dell'arte e dell'antropologia. La critica, portata avanti da alcuni antropologi, si basava, e ancora oggi per molti è così, sul fatto che la storia dell'arte, classica disciplina occidentale, assorba l'altro in una prospettiva universalista appropriandosi ed estetizzando oggetti e valori culturali di altre società, ovvero esponendoli dal proprio punto di osservazione. L'antropologia, al contrario, privilegia la contestualizzazione scientifico-culturale del singolo artefatto all'interno della rete di relazioni sociali di cui esso fa parte. Anche gli antropologi hanno ricevuto critiche al riguardo, quando è stato loro ricordato che la stessa antropologia è una disciplina frutto di uno sguardo occidentale sulle altre culture nata nei contesti coloniali. Il *Quai Branly* è un dispositivo "arte e cultura", lontano dalla fredda, asettica e oggettivante idea dell'esposizione estetica di una serie di oggetti-feticci decontestualizzati e privi di uno sguardo scientifico, anzi, è la messa in mostra pratica di tutta una serie di valori antropologici che un oggetto, non solo contiene, ma alla cui conoscenza rimanda attraverso gli approfondimenti mediali e culturali offerti in molti altri spazi dal museo.

Ombres. All'esterno della struttura architettonica molto essenziale, e in larga misura a vetrate oscurate attraverso dei frangisole o dei retini colorati che rimandano a forme vegetali, si protendono, come balconi, venticinque scatole colorate che trasformano e animano la percezione della struttura altrimenti troppo statica (figura 188), corrispondenti all'interno a piccole stanze espositive che isolano e mettono in risalto alcuni oggetti rari o molto preziosi riguardanti l'identità di una società, oppure piccole sale multimediali in cui vengono proiettati *reportage* o film etnografici legati a temi specifici o trasversali del patrimonio immateriale come la divinazione, le pratiche di caccia e la raccolta, la musica, la danza rituale, la diversa realizzazione dei tatuaggi, il rapporto tra arte e natura (Marani - Pavoni 2006: 160-161). L'architettura a tenaglia è coperta da una facciata vegetale realizzata dall'artista-botanico Patrick Blanc (figura 189, a sinistra) e circondata da un giardino concepito dal paesaggista Gilles Clément, illuminato di notte da dei giunchi di luce, *éclairaigiste*, sistemati sotto la struttura del museo sollevato da terra su *pilotis*, opera dell'artista Yann Kersalé. Il giardino di graminacee, compatibile con il clima della capitale francese, come sostiene lo stesso Clément (2006), rimanda al rapporto magico-animistico tra l'uomo e la natura attraverso una foresta selvaggia, caotica e irregolare innestata nella città. Il giardino è una sorta di palinsesto antropologico che espone in anteprima il complesso pensiero ecologico-culturale, che trova in Francia la sua massima espressione antropologica nelle riflessioni di Philippe Descola sulla diversità di nature e di culture (2005), oggetto stesso del museo. Sostenibilità e biodiversità naturale all'esterno fanno da riflesso alla riconoscenza e alla considerazione dell'eterogeneità culturale all'interno.

Lo spazio che accoglie il giardino frattale di Clément è da scrutare nella particolarità della sua vegetazione e dei suoi stagni, ma è anche un luogo ricco di angoli in cui poter sostare come il teatro di verzura o le aree pic-nic. Il giardino di Clément è un'immagine naturale che fa da *medium* tra il caos cittadino e il dispositivo museale contenente un paesaggio culturale di immagini etnografiche altrettanto complesso e da esplorare. Quello che il museo, già attraverso il giardino, propone al visitatore-*flâneur* è in effetti un invito al viaggio, all'esplorazione, esperienza etnografica per eccellenza, che allude alla ricerca e alla conoscenza di culture altre rispetto alla propria per giungere a un arricchimento personale (che dovrebbe essere lo scopo e la missione di ogni museo) attraverso la meraviglia e il piacere della scoperta.

Il *Quai Branly* è un luogo di contatto, uno spazio in cui convivono attraverso le immagini saperi, culture e sguardi altri. È uno spazio che, pur riconoscendo le differenze tra le culture e il loro peculiare valore, costruisce non uno, ma tanti diversi e possibili dialoghi tra le culture, nell'esposizione dei loro artefatti più rappresentativi.





**Figura 188.** Jean Nouvel, *Musée du Quai Branly*, 2006, Parigi, Francia. Nella fotografia è visibile una parte del giardino realizzato da Gilles Clément.



**Figura 189.** A sinistra, Patrick Blanc, *Muro vegetale*, 2006, Musée du Quai Branly, Parigi, Francia. A destra, *Pali totemici*, interno, Musée du Quai Branly, Parigi, Francia.

A seguito di quanto detto finora e sulla scorta delle architetture museali prese in esame, il fatto che il museo sia uno spazio altro, un' «eterotopia» per dirla con Foucault<sup>187</sup>, cioè uno spazio ibrido, particolare, discontinuo, diverso dal reale (seppure a questo connesso), per estensione, funzioni, dinamiche, messe in scena e narrazioni, che crea dunque una sospensione, è certamente vero (Pezzini 2011). Il museo costituisce oggi sempre più l'altro spazio delle immagini. Come

<sup>187</sup> Per Foucault le eterotopie sono «dei luoghi reali, dei luoghi effettivi, dei luoghi che appaiono delineati nell'istituzione stessa della società, e che costituiscono una sorta di contro-luoghi, specie di utopie effettivamente realizzate nelle quali i luoghi reali, tutti gli altri luoghi reali che si trovano all'interno della cultura vengono al contempo rappresentati, contestati e sovvertiti; una sorta di luoghi che si trovano al di fuori di ogni luogo, per quanto possano essere effettivamente localizzabili. [...] L'eterotopia ha il potere di giustapporre, in un unico luogo reale, diversi spazi, diversi luoghi che sono tra loro incompatibili. È così che il teatro realizza nel riquadro della scena tutta una serie di luoghi che sono estranei gli uni agli altri. [...] Le eterotopie sono connesse molto spesso alla suddivisione del tempo, ciò significa che aprono a quelle che si potrebbero definire, per pura simmetria, delle eterocronie. [...] Generalmente, in una società come la nostra, eterotopia ed eterocronia si organizzano e si combinano in modo relativamente complesso. Ci sono le eterotopie del tempo che si accumulano all'infinito, come ad esempio i musei, le biblioteche; musei e biblioteche sono eterotopie ove il tempo non smette di accumularsi e di raccogliersi in se stesso» (2008: 19-32).

classico luogo eterocronico, il museo ha fatto del passato delle immagini una realtà ancora presente e, fungendo da incentivo, la proietta nel futuro. Il museo contemporaneo, quello che mostra le ultime forme dell'arte e dell'immagine *tout court*, è sempre meno uno spazio unico ed eterocronico dove il tempo semplicemente si accumula, è invece sempre più un complesso dispositivo visuale di spazi, tempi, culture, media in relazione e in continua citazione. È uno spazio in azione dove il tempo si fa e si dà attraverso le immagini e le azioni che lo raccontano (Di Maggio 2015b). Il museo contemporaneo è dunque un complesso di eterotopie: una metaeterotopia frattale apofenica in quanto ingloba in se stesso altre eterotopie (biblioteche, mediateche, teatri) favorendo molti tipi di immaginazioni poietiche spazio-temporali e culturali.

I musei, le opere esposte stabilmente, le mostre temporanee, non sono immagini irripetibili, chiuse nello spazio delle vetrine, nel tempo del percorso o dell'evento espositivo, ma esulano, si frammentano in tante piccole copie di sé stessi (locandine, cartoline, cataloghi, *brochure*, miniature, *gadget*) sparse negli spazi del museo (librerie, edicole, bar, biblioteche, punti vendita), dislocate in altri luoghi della cultura (scuole, università, librerie, accademie) o disseminate nei molteplici siti web, creando un paesaggio visuale, reale e virtuale, complesso, caotico. Nella frattalizzazione di contenitori e contenuti, delle arene pubbliche dell'arte, ogni frammento rimanda a un altro frammento. Nel complesso circuito che è la cultura visuale museale contemporanea, con le sue dinamiche relazionali giocate tra ordine e caos, astrazione e figurazione, locale e globale, temporaneo e permanente, le immagini non si esauriscono in un movimento centripeto, ma eccedono in senso centrifugo. Ogni immagine rimanda sempre a qualche altra immagine fuori di sé, e fuori dallo stesso museo se ne va in giro sui i passi dell'immaginazione dei suoi spettatori. Quando il museo esce fuori di sé, produce cioè conoscenza e immaginazione, ha allora raggiunto l'obiettivo antropologico di essere uno spazio produttore e promotore di cultura.

In una prospettiva antropologica, i musei, come gli archivi o le biblioteche, sono i luoghi della nostra cultura, o meglio i luoghi in cui troviamo già le immagini della nostra cultura (passato) e di quella a venire. Questo materiale immaginale è tenuto in vita dall'immaginazione di visitatori che lo fruiscono creando al contempo l'immaginario che sarà. Nel museo scambiamo sguardi odierni con prospettive passate e future, ma anche spazi culturali altri: è il luogo in cui il tempo si fa immagine e immaginazione. È come un corpo posseduto da immagini che parla con voci di tempi e spazi diversi, e in questa *trance* culturale e immaginale il museo-posseduto non è che un *medium*. Le mostre, soprattutto quelle temporanee, suggeriscono spazi, storie e sguardi sul mondo che rendono l'esperienza museale simile a quella onirica o filmica e all'evasione nella fantasia, che non si riesce a controllare nemmeno quando pensiamo di crearla attivamente.

Il museo incarna effettivamente il bisogno odierno di immagini genuine e nuove di cui segnalava la mancanza Calvino (1993). In un mondo visuale di immagini sempre uguali, reiterate a tal punto da divenire banali, opache, che atrofizzano la capacità immaginativa dell'uomo, il museo contemporaneo è un luogo delle immagini dove si va e si ritorna di buona voglia perché offre all'immaginario una linfa nuova e vitale che fuori viene spenta dallo sfavillio effimero e anonimo di un immaginario che ci sfugge sotto gli occhi. Al museo, si va per immaginare, per immergersi in un luogo dove essere inondati da un mare di immagini, per cacciare forme che nutrano la nostra cultura e il nostro sapere individuale e collettivo. I musei ci servono, come ai nostri progenitori servivano le grotte istoriate. Diventano dimore possibili dove immaginare diversamente reinventando la realtà, collezionando immagini nuove, inedite, dove il provvisorio, il fluttuante, il presente delle immagini con le sue previsioni del futuro ci stimola, ci è fondamentalmente e tatticamente necessario per combattere il depauperamento dell'immaginario.

Ed è proprio nella prospettiva costruttiva che l'esperienza dello spazio museale della complessità mette in campo il suo senso antropologico del luogo (Ronzon 2008) perché attiva meccanismi di narrazione, dove ogni immagine, ogni sguardo è una proliferazione di racconti, conoscenze, immaginazioni, riflessioni, ricordi, critica muta, interna, solipsistica (de Certeau 2010). Nella creazione di queste storie l'immaginazione apofenica estende le immagini, le seleziona, le combina, le dispone in successioni complesse, riordinando tatticamente il materiale visuale che compone l'esposizione. Attraverso la messa in mostra delle opere nel museo si realizza un legame tra il pubblico e l'artista, il curatore o l'allestitore, in un sincronismo delle immagini che si verifica quando l'osservatore proietta le proprie immagini su quelle che osserva creando degli ibridi. Vivendo un viaggio nel tempo e nello spazio, percependo e interagendo con ciò che vede, l'osservatore diventa un «luogo delle immagini» (Belting 2011) nel luogo delle immagini, dove *picture* e *image* si fondono.

Le forme architettoniche dei nuovi musei, che Isabella Pezzini chiama a ragione «chimere» (2011: 3), grazie agli sviluppi della topologia, della teoria del caos e dei frattali, risalenti agli anni Sessanta e Settanta del Novecento, realizzano il sogno della matematica e dell'arte visionaria di fine Ottocento e del primo Novecento, che auspicavano un'idea di spazio e di cultura come regno della libertà e dell'immaginazione. Ma realizzano anche un'idea antropologica dello spazio e della cultura, quella cioè che permette di oltrepassare dialetticamente i confini visuali e dimensionali per scorgere altre visioni e altre possibilità. Uno spazio visuale culturale, dunque, in cui regola e libertà, ordine e disordine, passato e futuro convivono, e che solo un'immaginazione frattale apofenica come la nostra può realizzare.

## **2.2 Ancora una svolta. Il cold visual turn e la ri-tribalizzazione dello sguardo contemporaneo**

*Resta da analizzare che tipo di rapporto intercorra tra la frammentarietà degli accessori che compongono il mosaico allegorico e questo disordine creativo.*

Walter Benjamin  
«Il collezionista», *I Passages*

Nel 1964 Marshall McLuhan pubblica *Understanding Media: The Extensions of Man*, un libro che ancora oggi, nonostante gli sviluppi e le trasformazioni tecnologiche dei mezzi di comunicazione di massa, rimane un riferimento imprescindibile per gli studi culturali visuali e, soprattutto, per la teoria generale dei media della quale è stato uno dei testi capitali. Spesso si è sottolineato il carattere profetico degli scritti di McLuhan, che spiegavano dinamiche visuali al loro tempo impercettibili e inimmaginabili, ma estremamente attuali e lampanti oggi, che sarebbero, riprendendo il concetto di «immagine dialettica» di Walter Benjamin (2000, 2006, 2010), il futuro di quel presente.

In questa sede riprendere e attualizzare dialetticamente il pensiero di McLuhan ci è utile per due motivi: riflettere sui concetti di «media caldi» e «media freddi», «alta» e «bassa» definizione in relazione all'immaginazione museale frattale apofenica e della «svolta visuale fredda» che oggi la caratterizza; approfondire il concetto di «ri-tribalizzazione» proposto dallo studioso canadese per riuscire a spiegare come un tipo di cultura visuale frattale apofenica sia legata, in senso antropologico, a una ri-tribalizzazione dello sguardo che, tra gli altri luoghi della visione, lo spazio museale incarna in modo esemplare.

I media sono per McLuhan delle estensioni dei sensi umani e ogni medium, nel momento in cui estende un senso, implica un assopimento degli altri, modificando in tale maniera la stabilità sensoriale. I «media caldi» sono quei mezzi ad «alta definizione» che estendono un unico senso fino a colmarlo di dati e informazioni, non richiedono che il soggetto percipiente completi i significati ricevuti, decretando un basso grado di partecipazione come avviene con la radio, la fotografia o il cinema. I «media freddi», al contrario, sono quei mezzi a «bassa definizione» che forniscono informazioni poco dettagliate e spesso ambigue, richiedono la partecipazione sensoriale del

soggetto determinando un alto livello di partecipazione come il telefono o la televisione (2011: 42-50).

Per McLuhan la temperatura dei media è variabile. Ci sono dei media che si riscaldano, altri che si raffreddano e viceversa, come abbiamo visto analizzando le fotografie satellitari di Max Serradifalco che sono a tutti gli effetti dei media freddi. Esistono inoltre delle importanti differenze che caratterizzano i media. La prima distinzione è di natura epistemologica, legata cioè a due tipi diversi di conoscenza: i media freddi propongono una conoscenza integrativa, mentre i media caldi una conoscenza analitica. La seconda differenza è di tipo politico: i media caldi e ad alta definizione procurano separazione e ordine, regimi scopici prefissati, rigidi e controllati, mentre quelli freddi e a bassa definizione assicurano partecipazione, democrazia, regimi scopici non determinati, flessibili, liberi. Un'altra distinzione è quella estetica, che tuttavia viene a cadere da quando gli artisti producono particolari forme artistiche di ibridità e intermedialità meteorologica<sup>188</sup>. Infine, vi è la differenza genealogica. Per McLuhan, ad esempio, la televisione negli anni Sessanta (legata ai giornali popolari e ai fumetti) è un medium freddo, a bassa definizione, che trova le sue origini nelle immagini a mosaico, nel *pointillisme*, e la sua evoluzione nel computer e nelle immagini pixelate.

La distinzione tra media caldi e freddi non è l'unica classificazione sviluppata da McLuhan. Lo studioso ha infatti elaborato una quadripartizione socio-antropologica dei media che dalla preistoria giunge alla contemporaneità. Il primo periodo è quello tribale, caratterizzato da una società di tipo orale. In quest'era i media per eccellenza sono la parola, il paesaggio e le sue immagini. I sensi sono simultanei e in equilibrio tra loro, gli uomini vivono in uno spazio multisensoriale. Al questo periodo paleolitico, subentra l'era neolitica della scrittura, che dissesta il bilanciamento sensoriale dell'età tribale favorendo il predominio della vista legata alla parola scritta. In questo stadio la scrittura spezza il legame tra il segno e il suono, determinando un modo di pensare più astratto, lineare e analitico. Con l'invenzione della stampa, che corrisponde al terzo periodo, la cultura diventa meccanica e si sviluppa ulteriormente il dislivello sensoriale cominciato in epoca neolitica. Se in età paleolitica la percezione era sincronica e complessiva, nella fase tipografica la percezione si fa sempre più sequenziale e lineare. Sequenzialità e linearità sono i caratteri che condizionano e descrivono, secondo McLuhan, la cultura sociale e individuale dal Quattrocento alla fine dell'Ottocento. Infine, con l'avvento dei media elettronici, dal telegrafo alla televisione fino al computer, lo stadio tipografico assisterà al suo declino. Le nuove tecnologie

---

<sup>188</sup> Tra gli artisti cosiddetti "meteorologisti", in quanto giocano a variare e a incrociare le temperature dei media producendo effetti singolari di alta e bassa definizione dell'immagine artistica ricordiamo: Thomas Ruff, Yto Steryl, Nicholas Maigret, Sigamr Polke, Philippe Parreno, Michael Whithney, Stan van der Beek, Nicholas Shöffner.

hanno riportato la percezione a uno stadio tribale, determinando ancora una volta un equilibrio sensoriale simultaneo e globale, che ha indotto McLuhan a parlare di una ri-tribalizzazione delle forme di conoscenza all'interno di una società estesa abitante del cosiddetto «villaggio globale» (McLuhan 1991, 1994, 2011; McLuhan - Powers 1992; McLuhan - Fiore 2011).

Il concetto di ri-tribalizzazione espresso da McLuhan negli anni Sessanta è tanto più concreto oggi che ai tempi della sua formulazione. Il caso dei musei di nuova costruzione, che insieme alla proliferazione delle immagini legata materialmente all'aumento esponenziale dei dispositivi della visione, non fa che confermare l'immagine di una società delle immagini e di quello che Gottfried Boehm nel 1994 ha definito «*iconic turn*» (2009) e W. J. Tom Mitchell nel 1992 «*pictorial turn*» (2008), intrapreso negli ultimi vent'anni (Pinotti - Somaini 2009, 2016), è a tal proposito paradigmatico<sup>189</sup>. I musei contemporanei, come i paesaggi e le grotte in epoca paleolitica, sono dei media multisensoriali che, come tutti i media, veicolano immagini e significati in grado di plasmare il modo di percepire e pensare il mondo e di restituire i tratti della cultura che ne usufruisce.

Al riguardo occorre porre in evidenza il parallelismo che, a nostro modo di vedere, esiste tra la ri-tribalizzazione dello sguardo contemporaneo e il *cold turn*, la "svolta fredda", frattale apofenica, intrapresa nell'ambito della già famosa "svolta visuale". Il medium museale, come già detto, si presta bene all'esplicitazione di quanto affermiamo. I musei contemporanei sono classificabili come dispositivi freddi, rispetto ai più antichi e caldi dispositivi museali che offrendo molte informazioni scoraggiano di fatto qualsiasi partecipazione (Glusberg 1983). I nuovi musei sono dei media che offrono un tipo di visione frattale apofenica, analoga alla prima età dei media descritta da McLuhan, dunque tribale, paleolitica, non lineare, che come tutti i media freddi e a bassa definizione necessitano della partecipazione interpretativa, dell'immaginazione apofenica dell'osservatore. I musei freddi, frattali apofenici, come il *Centre Pompidou* o il *Guggenheim Museum* di Bilbao sono strutture che *includono* il proprio pubblico, fornendo i supporti e gli strumenti culturali visuali e non solo, necessari alla comunicazione e allo scambio, all'interazione e all'immaginazione creativa.

---

<sup>189</sup> Il concetto di "svolta" in direzione dell'immagine, come sottolinea Mitchell, non si limita solo alla modernità o alla cultura visuale contemporanea. La svolta dell'immagine è una metafora, un tropo che «riappare varie volte nella storia della cultura, di solito nel momento in cui compaiono sulla scena nuove tecnologie di riproduzione o una serie di immagini connesse a nuovi movimenti sociali, politici o estetici. In tal modo, l'invenzione della prospettiva, del cavalletto per dipingere o della fotografia furono eventi accolti tutti come un *pictorial turn* e interpretati come meravigliosi o minacciosi o spesso nei due modi allo stesso tempo» (2008: 7). In tal senso, risulta evidente che *pictorial turn* sono state le prime immagini rupestri del Paleolitico superiore, le "chimere" delle geometrie non euclidee di fine Ottocento e le immagini frattali di Mandelbrot, per di più associate alla nascita di un dispositivo della visione come il computer che ha segnato una svolta epocale oggi attiva più che mai.



Può sembrare assurdo che un museo debba fornire poche informazioni, eppure affinché si realizzi partecipazione e integrazione da parte dell'osservatore il museo deve cambiare ottica. Il coinvolgimento del pubblico equivale a portare un contributo riflessivo nell'azione creativa dell'artista o del curatore contribuendo alla loro crescita artistica e intellettuale. Artisti e curatori realizzano sempre più mostre articolate, creano i circuiti espositivi aperti, complessi e non lineari. Promuovendo un approccio frattale apofenico, il museo favorisce lo sviluppo di un atteggiamento critico da parte del visitatore che è in sintesi un riflesso e una logica risposta a tale prospettiva. I musei freddi sono dispositivi integrati, in quanto combinano le pratiche di raccolta, salvaguardia, catalogazione, esposizione, a quelle della creazione artistica ed espositiva, della fruizione, dell'informazione, delle attività laboratoriali e della didattica seminariale. Per questa ragione, i musei che funzionano meglio sono quelli freddi che posseggono e promuovono al loro interno non sterili meccanismi informativi, ma strumenti e spazi di studio per l'approfondimento e l'integrazione della conoscenza come biblioteche, mediateche, aule seminari, aule proiezioni fornite di schermi interattivi, canali o siti di *video art* gestiti dagli stessi artisti che interagiscono con il pubblico, siti internet ufficiali sempre più ricchi e aggiornati. La fruizione aperta, partecipata e integrativa dell'arte, collegata alle capacità critiche possedute, perfezionate o maturate dai visitatori all'interno dei musei, è una delle forme culturali più interessanti che caratterizzano l'immaginazione apofenica odierna.

Dopo eventi che ne hanno segnato l'esistenza come la caduta del muro di Berlino, la fine dell'esperienza sovietica, la trasformazione dei rapporti e degli equilibri mondiali, la perdita delle grandi narrazioni e delle ideologie (Lyotard 2008), l'attacco terroristico dell'11 settembre, l'uomo contemporaneo vive in un post-spazio storico culturale e visuale frammentario, sempre incerto, i cui confini vengono sempre ridefiniti, dove il tempo dell'effimero e del transitorio ha preso il posto delle forti certezze e dell'immutabilità (Augé 1993). In questa complessità sovrapposta (Appadurai 2012) non c'è da aspettarsi ordine ma la necessità di crearselo.

Il museo è un riflesso di questa realtà umana in cui passato, presente e futuro visuale sono un informe fluido, sempre reinterpretabile e rivisitabile, indeterminato. Oggi siamo liberi da una tradizione storica e visuale strutturata e fissata per sempre, liberi da una tradizione come peso di una continuità che frena, liberi dall'ideale del futuro visuale utopico. Siamo più liberi, più leggeri, più disinibiti, dialettici, eludiamo tatticamente e senza sosta rapporti strategicamente ordinati e imposti (di natura politica, economica, sociale, visuale, metafisica, artistica), liberi di trasgredire e reinventare, di essere leggeri e profondi insieme, di scegliere cosa e come vedere (de Certeau 2010). La nostra immaginazione è viva, creativa, diversificata, fluida, come fluido è il nostro modo

di approcciarci alle immagini che sempre più, nel fluire del visuale, hanno a che fare con l'ambiguo, il potenziale, il frammento, il dettaglio. E non potrebbe essere diversamente se si pensa che la visione *riflette* le forme e le dinamiche di media scorrevoli come la televisione, il cinema, il computer, dalle cui emissioni di immagini astratte e affastellate occorre rassodare prontamente rappresentazioni di senso collegate al flusso dei pensieri. L'occhio moderno è sicuramente dinamico, possibilista, relazionale e non statico e intransigente. In effetti, nel contesto della svolta visuale: «l'intrinseca molteplicità dei possibili punti di vista nell'interpretazione di ogni immagine la rende un medium potenzialmente di gran lunga più democratico del testo scritto» (Mirzoeff 2002: 41).

L'immaginazione museale, ovvero le pratiche legate all'esposizione e fruizione dell'arte, è un'immagine trasparente di questa svolta visuale fredda, aperta, multistabile, fluida, potenziale, apofenica. Il museo contemporaneo è uno spazio frattale apofenico, freddo, a bassa definizione, dove la discontinuità delle sue narrazioni visuali, giocate tra la certezza di ciò che c'è (esposizioni permanenti) e l'incertezza di ciò che non ci sarà più (esposizioni temporanee), che sono il cardine dell'attività museale in quanto punto di snodo e di contatto tra le prospettive di molti soggetti (artisti, curatori, fruitori), produce effetti di frattalizzazione, cioè l'emergenza del discontinuo, del dettaglio, del multistabile, dell'infinito, dell'incompiuto, del ricordo, che richiedono atti di partecipazione, riconfigurazione o completamento, da parte dell'immaginazione culturale dell'osservatore. Il museo contemporaneo, quindi, produce consapevolmente un'immaginazione frammentaria, in divenire, labirintica, plurale, aperta, dove il temporaneo si mescola al permanente per creare percorsi visuali inediti sempre diversi, metamorfici e stimolanti. Identico a se stesso e tuttavia sempre differente, il museo è oggi un luogo da rivisitare, dove gli appuntamenti visuali non terminano mai. L'interazione non è solo legata all'immaginazione immateriale silente e soggettiva degli osservatori, ma anche ad atti concreti di reciprocità in cui non di rado viene esplicitamente chiesto ai visitatori di commentare l'esperienza visuale di una mostra appena visitata lasciando dei pensieri scritti in apposite teche, o rilasciando delle interviste videoregistrate.

Un altro aspetto della modernità museale, che si sta sempre più diffondendo, è quello del viaggio delle collezioni, cioè del trasferimento di cospicue e famose raccolte d'arte provenienti da altrettanto note istituzioni museali, che realizzano spostamenti di opere con relativi allestimenti in altri paesi, come sta accadendo, per esempio, con un avanguardistico museo progettato dall'architetto Jean Nouvel non ancora ultimato e aperto al pubblico: il *Louvre Abu Dhabi* (figura

190), negli Emirati Arabi (des Cars 2013; Pomarède 2014)<sup>190</sup>. Immagini di passaggio, dunque, che tramite dei *transfert* museali producono configurazioni espositive e di senso inedite, nuovi spazi di riflessione, memoria, narrazione e immaginazione.



**Figura 190.** Jean Nouvel, *Louvre Abu Dhabi*, 2010 -, Abu Dhabi, Emirati Arabi Uniti (Fonte: Pomarède 2014).

I nuovi musei, come si è spiegato nel paragrafo precedente, sono spazi culturali estremamente complessi. La complessità è data principalmente dal loro essere pensati e realizzati architettonicamente come luoghi che comprendono e si relazionano ad altri luoghi. Sono strutture estese che abbracciano altri spazi in cui sostare dopo le visite, o tra una visita e un'altra: biblioteche, negozi, *coffee shop*, ristoranti, librerie, sale proiezioni, laboratori didattici, sale conferenze, gallerie d'arte. L'idea di spazio a cui rimandano è quella eterogenea e multiprospettica dei *Passages* in cui ci ritroviamo tutti a essere, più o meno, dei surmoderni *flâneur* (Benjamin 2010: 465-509). L'esperienza museale non è più solo visuale ma, come *Galleria di stampe* in qualche modo prefigurava, si apre alla città o meglio è come la città, un po' perché la contiene e un po'

<sup>190</sup> L'accordo del 2007 prevede una cooperazione culturale della durata di trent'anni tra la Francia e gli Emirati Arabi Uniti, secondo la quale il museo di Abu Dhabi porterà il nome del *Louvre* ed esporrà al suo interno opere d'arte provenienti dai più importanti enti museali francesi – primo fra tutti il *Museo del Louvre*, e poi il *Centro Pompidou*, il *Museo d'Orsay*, il *Museo dell'Orangerie*, il *Museo di Cluny*, il *Museo delle Arti decorative*, il *Palazzo di Versailles*, il *Museo del Quai Branly*, il *Museo Rodin*, il *Grand Palais*, il *Museo Nazionale delle Arti Asiatiche Guimet* e la *Biblioteca Nazionale di Francia*. Secondo la convenzione i musei francesi dovranno assicurare un continuo e cangiante arricchimento delle gallerie permanenti del *Louvre Abu Dhabi*. Inoltre per quindici anni la Francia provvederà annualmente all'allestimento di quattro esposizioni al *Louvre Abu Dhabi* e, al contempo, aiuterà il neonato museo a dotarsi di una collezione propria che sostituirà progressivamente le opere in prestito. Gli Emirati Arabi Uniti a loro volta si sono impegnati a versare circa un miliardo di euro per trent'anni dei quali usufruiranno il *Louvre* di Parigi e gli altri musei partner dell'iniziativa.

perché a essa rimanda per ciò che c'è e/o che non c'è. Quella museale odierna è dunque, come direbbe McLuhan, un'esperienza spaziale tribale, multisensoriale, aperta al paesaggio, perché ne è parte, perché lo contiene e perché a esso allude, come le grotte per i nostri antenati.

Il *cold visual turn* mostra la natura antropologica dell'intreccio tra la visibilità paleolitica e quella contemporanea. Il luogo che ci sembra rappresentare bene questa connessione oggi è proprio il museo. I musei come le grotte sono dei media freddi che richiedono la partecipazione dell'osservatore. Entrambi sono dei dispositivi venatori dove operare, secondo il «paradigma indiziario» descritto da Carlo Ginzburg (1986), una caccia alle immagini. Nelle grotte si creavano materialmente immagini significative nell'incontro tra i segni prodotti naturalmente dal supporto roccioso e l'immaginazione apofenico-culturale dell'artefice; nel museo produciamo immagini di senso immateriali che nascono dall'incontro tra gli allestimenti prodotti culturalmente da artisti e curatori e la nostra immaginazione apofenico-culturale. Il museo di oggi è un sistema dinamico complesso, aperto e potenziale, che sempre più mette insieme tempi, spazi, culture e stili dell'immagine diversi, mondi annidati l'uno dentro l'altro, dove l'ordine espositivo permanente convive con il dinamismo espositivo temporaneo, coinvolgendo gli spettatori in un'articolata e sovrapposta immaginazione frattale apofenica in cui si propongono e insieme si scoprono nuove e significative forme dell'incertezza.

L'incresparsi dell'immaginazione museale contemporanea, man mano che nuove forme artistiche emergono e altre scompaiono, crea nuovi paesaggi visuali, nuovi spazi e possibilità di vita per le immagini: un caos visuale dinamico, creativo e diversificato. Il caos visuale museale non è da intendere come assenza di ordine, ma come lo stato in cui le immagini e lo spazio assumono un ordine differente, creativo, fluido e imprevedibile, fluttuante, freddo e perciò aperto a ogni possibile direzione di senso e di ordine intrapresa dall'osservatore. Quello museale, come quello rupestre, è uno spazio visuale topologico-antropologico, nel senso che attraverso forme e dinamiche topologiche come connessione, prossimità, estensione, successione, discontinuità, inclusione, trasformazione, passaggio (tra interno ed esterno), descrive un *milieu* antropologico che riguarda l'esperienza culturale visuale dell'uomo all'interno di un determinato luogo.

Paragonare i musei contemporanei alle grotte paleolitiche, e più in generale rinviare a uno stile della visione tribale non significa cadere in facili esotismi, seguire mode intellettuali o *naïveté* di qualsivoglia natura. Si tratta di provare a pensare in modo complesso, denso, dialettico, alimentando un tipo di analisi antropologica che, dopo le energiche riflessioni lévi-straussiane sulla comune natura "selvaggia" del pensiero umano, illumina un sentiero oggi del tutto praticabile.

Uno dei primi intellettuali a comprendere il potenziale analitico della comparazione antropologico culturale, non solo tra culture lontane nello spazio ma anche nel tempo, come quella paleolitica e quella moderna, è stato Italo Calvino. Calvino, lettore di Lévi-Strauss, nella lezione americana dedicata all' "Esattezza" non considera solo l'affinità tra il pensiero contemporaneo e quello tribale, ma riconosce l'importanza e l'immancabile costanza dell'immaginazione apofenica quale tattica di sopravvivenza intellettuale che ha sempre accompagnato l'uomo dalla preistoria ai nostri giorni, permettendo agli uomini di orientarsi in contesti spaziali e culturali dinamici, ambigui e sfuggenti, come quelli primordiali di caccia e raccolta, o quelli attuali di una grande metropoli sconosciuta, dove il noto si sovrappone all'ignoto sfruttando il potere analogico dell'immaginazione culturale, utile per sottrarsi ai pericoli o per sentirsi in qualche modo a casa:

Penso che siamo sempre alla caccia di qualcosa di nascosto o di solo potenziale o ipotetico, di cui seguiamo le tracce che affiorano sulla superficie del suolo. Credo che i nostri meccanismi mentali elementari si ripetano dal Paleolitico dei nostri padri cacciatori e raccoglitori attraverso tutte le culture della storia umana. La parola collega la traccia visibile alla cosa invisibile, alla cosa assente, alla cosa desiderata o temuta, come un fragile ponte di fortuna gettato sul vuoto (1993: 85).

Riconoscere la collisione temporale tra l'età paleolitica e l'epoca contemporanea fondata su una ri-tribalizzazione dello sguardo moderno, significa altresì individuare, in termini benjaminiani, l'avvenuta conflagrazione in cui l' «adesso» incontra il «già-stato», la relazione «dialettica» del contatto tra i tempi che ha dato vita a uno stile della visione anacronistico, freddo, a bassa definizione, frattale apofenico, proprio della contemporaneità che è il già-stato dell'epoca tribale. L'immaginazione frattale apofenica è anacronistica perché trova il suo antecedente nel passato visuale venatorio del paleolitico<sup>191</sup>.

Un paradigma visuale chiamato in causa non per rifiuto del presente o malinconia del passato, ma per mettere in evidenza la contemporaneità del non contemporaneo, la coincidenza

---

<sup>191</sup> Nell'età tribale l'immaginazione frattale apofenica basata sulla corrispondenza venatoria tra la caccia all'animale e la caccia all'immagine è fondamentale. Tale analogia, come si è visto nel capitolo precedente, spiega la predominanza delle immagini artistiche raffiguranti animali nell'arte rupestre, che esprimono all'interno della cultura visuale del paleolitico la chiara equivalenza tra animale come immagine che non c'è e l'immagine come animale da cacciare. Il paradigma visuale venatorio dell'età contemporanea è legato al fatto che l'uomo affronta con successo il complesso insieme degli eventi ottici e spaziali perché mette in atto "anacronisticamente" tattiche percettive paleolitiche legate alla caccia sviluppando uno sguardo rapido adatto a un paesaggio contemporaneo mobile e cangiante, fitto come una foresta. La visione è una caccia frattale apofenica di significati, e il successo è dato dal raggiungimento di risultati e connessioni di significato. La ri-tribalizzazione dello sguardo è legata dunque alla svolta visuale fredda, venatoria, della visione come caccia. Captare informazioni e rapporti tra eventi discontinui e immagini in velocità vuol dire avere successo, come nella caccia essere veloci a capire e intercettare le tracce di una preda corrisponde alla sua possibile cattura.

temporale benjaminiana propria delle immagini dialettiche<sup>192</sup> e delle dinamiche spazio-visuali dialettiche, come quelle museali, «quali forme storiche “originarie”, vorticose, inventive, in grado di trasmettere un ricordo prendendo al contempo la storia “contropelo”» (Didi-Huberman 2009: 290).

Intrecciando il filo delle riflessioni di Benjamin e McLuhan con quelle che compongono questo studio, possiamo affermare che: l'immagine dialettica è un'immagine estemporanea, sfavillante, sintetica, dove passato (le immagini chimeriche e mostruose delle matematiche non euclidee, l'arte apofenica delle avanguardie e le riscoperte *Wunderkammern* tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento) e futuro (le forme e le dinamiche visuali legate ai musei di nuova costruzione), cioè il nostro presente dove si è manifestato un evento originario della storia (lo stile della visione freddo, tribale), si illuminano a vicenda a partire da quel che è stato il presente, il già-stato del nostro tempo (la teoria delle immagini frattali di Mandelbrot e le riflessioni sull'apofenia negli anni Sessanta del Novecento).

Nella svolta visuale fredda, frattale apofenica, tribale: «l'immagine di oggi non è che il “presente anacronistico” di un gioco incessante di deformazioni, di alterazioni, di cancellature e di “ritorni” di ogni sorta» (*Idem*: 302). E in questi ritorni, l'immaginazione frattale apofenica agisce con la sua primaria vitalità poetica, dialettica, aperta, euristica. Contiene e produce contemporaneamente e in modo dialettico l'ordine e il disordine, la forma e l'informe, la figurazione e l'astrazione, l'alta e la bassa definizione, va oltre le opposizioni binarie e opera nel loro intreccio amplificandole come un caleidoscopio. È proprio dall'immagine di questa scatola ottica magica che Benjamin ha ricavato un insegnamento profondo, un paradigma teorico connesso al fatto che nelle configurazioni frammentate del caleidoscopio si vede il duplice regime dell'immagine legato all'immaginazione apofenica: la poliritmia del tempo e la creatività dialettica. Come scrive Didi-Huberman al riguardo:

---

<sup>192</sup> Benjamin spiega il concetto di «immagine dialettica» ne *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* (2000), nei frammenti dei *Passages* di Parigi (2010), soprattutto nelle sezioni N e O, e in diverse tesi che compongono la sua ultima opera *Sul concetto di storia* (2006). L'immagine dialettica è un montaggio di tempi diversi in cui si realizza l'incontro dialettico tra un presente e un passato. Nei *Passages* Benjamin scrive: «Non è che il passato getti la sua luce sul presente o il presente la sua luce sul passato, ma immagine è ciò in cui quel che è stato si unisce fulmineamente con l'ora in una costellazione. In altre parole: immagine è la dialettica nell'immobilità. Poiché, mentre la relazione del presente con il passato è puramente temporale, continua, la relazione tra ciò che è stato e l'ora è dialettica: non è un decorso ma un'immagine discontinua, a salti» (2010: 516). È solo attraverso le immagini dialettiche che la storia giunge alla leggibilità in una determinata epoca. La relazione tra presente e passato non va pensata in termini di continuità e di empatia, perché ogni presente può essere determinato da immagini, forme e dinamiche visuali non solo diacroniche, ma anche sincroniche e soprattutto anacronistiche dove, nella correlazione tra tempi differenti e lontani, avviene uno scontro, una forma di «*télescope* del passato attraverso il presente» (*Idem*: 527). Un *télescope* con il suo doppio significato di scontro, di disordine, di *choc* – di smontaggio subito dall'ordine delle cose in quel preciso momento – e di visibilità, di conoscenza, di montaggio di cui possiamo beneficiare grazie al telescopio, la visione ravvicinata e quella da lontano (Didi-Huberman 2007: 126).



Il *materiale visivo* del caleidoscopio – vale a dire ciò che viene collocato nel tubo, tra il vetro smerigliato e il vetro interno – appartiene all'ordine dei rifiuti e della disseminazione: lembi di stoffa sfilacciata, minuscole conchiglie, pezzetti di vetro, ma anche brandelli di piume o polvere... Il materiale di questa immagine dialettica è la materia come dispersione, uno *smontaggio erratico* della struttura delle cose. [...] Nel caleidoscopio la polvere dei minuscoli oggetti resta erratica, ma è racchiusa in una scatola magica, una scatola intelligente, una scatola dotata di struttura e di visibilità. Lente oculare, vetro smerigliato e specchietti abilmente disposti nel tubo trasformano la disseminazione del materiale – disseminazione aggiornata, rinnovata, confermata a ogni movimento dell'oggetto – in un *montaggio di simmetrie* demoltiplicate. In quel momento gli aggregati diventano forme, quelle forme «varie e cangianti» che tutti i testi dell'epoca fanno a gara a descrivere. Ma nella varietà lo spettatore non può mai dimenticare, quando scuote l'apparecchio per una nuova configurazione, che la bellezza delle forme deve alla disseminazione e all'aggregato il suo principio costitutivo, la sua permanente condizione di negatività dialettica. La magia del caleidoscopio dipende dal fatto che la perfezione chiusa e simmetrica delle forme visibili deve la sua ricchezza inesauribile all'imperfezione aperta ed erratica di un pulviscolo di frammenti.

Ora, questa fenomenologia del caleidoscopio esprime non solo la struttura dell'*immagine* – la sua dialettica, il suo doppio regime –, ma anche la condizione stessa – condizione analogamente dialettica, doppio regime – del *sapere sull'immagine* e sull'arte in generale (2007: 128-129).

La cultura visuale contemporanea, frattale apofenica come la visione caleidoscopica, esprime forme e dinamiche dello sguardo (processi di produzione e fruizione delle immagini, dispositivi su cui tali processi si reggono e dai quali sono favoriti come computer, televisioni, musei, *smartphone*, *tablet*) tra le più complesse della storia umana dove il nostro punto di vista è fondamentale (Mirzoeff 2002: 27). Una cultura visuale all'interno della quale circolano contemporaneamente immagini, schermi, meccanismi ad alta definizione e risoluzione da un lato, e immagini a bassa risoluzione, sfocate, *pixelate*, dall'altro. Una cultura visuale polare in cui la temperatura dei media è legata a condizioni meteorologiche non statiche, ma variabili, dinamiche, metamorfiche, di raffreddamento e riscaldamento visuale repentino, che necessita per questo della continua partecipazione dell'osservatore anche quando i media, e le immagini che questi veicolano, sono caldi e definiti.

Quando un giorno si leggerà la storia del nostro tempo, allora, non potrà che balenare un'immagine antropologico-culturale ossimorica, polare: quella di essere stati, per dirla con Lévi-Strauss (1996), un'estesa «società calda»<sup>193</sup>, effervescente, caotica, dinamica, con un'immaginazione fredda, apofenica, tribale.

---

<sup>193</sup> In diversi testi come *Race et Histoire* (1952), *Race et Culture* (1971) e *Tristes Tropiques* (1955) Claude Lévi-Strauss critica la prospettiva evoluzionistica ottocentesca delle società umane. Ne *La Pensée sauvage* (1962) l'antropologo

In questo studio abbiamo ritrovato le fonti e delineato i tratti di questa immagine frattale apofenica che caratterizza oggi la “svolta fredda” della nostra cultura visuale e museale nello specifico. Abbiamo provato, muovendoci nel complesso e sempre incerto terreno metodologico degli studi culturali visuali, a montare – secondo il paradigma warburghiano – delle immaginazioni a prima vista eterogenee e distanti. Abbiamo cercato di incrociare antropologicamente delle visioni, degli orizzonti. Che infine la prospettiva sia quella di un tramonto o di un’alba, ci è sembrato che tale immagine, con e nelle sue immagini, valesse lo sforzo di essere descritta.

---

oppone all’etnocentrica dicotomia “primitivi” e “civilizzati” il dualismo «società calde» e «società fredde». Lévi-Strauss insiste sul fatto che ogni cultura del pianeta, dalla più grande alla più piccola, vive nella storia, la differenza storico-culturale risiede nel fatto che ognuna di esse realizza solo alcune delle virtualità umane. Le «società calde», come quella occidentale, sono caratterizzate da una storia cumulativa, sono dinamiche, in continua trasformazione e producono sempre delle innovazioni. Le «società fredde», come quelle tribali, subiscono anch’esse delle mutazioni alle quali, tuttavia, riescono a resistere, a raffreddare lo scorrere degli eventi, mostrando un basso grado di temperatura storica che le rende statiche e immutabili rispetto alle ardenti culture occidentali (1996: 254-255). È chiaro che oggi differenze così nette non sono più reali. Gli effetti della modernità, della velocità dei trasporti e della comunicazione, del *global web*, hanno raggiunto, e condizionato, tutte le culture società del pianeta, producendo meccanismi di globalizzazione socio-culturale tali da indurre a parlare di una grande e unica “società mondiale calda”.



## BIBLIOGRAFIA

Nel testo l'anno e i numeri di pagina che accompagnano i rinvii bibliografici secondo il sistema autore-data sono quelli dell'edizione consultata. Di seguito, fra parentesi quadrate, sono invece riportati i riferimenti delle edizioni originali.

AA.VV.,

1987, *Effetto Arcimboldo. Trasformazioni del volto nel sedicesimo e nel ventesimo secolo*, Milano, Bompiani.

AA.VV.

1996, *Visual Culture Questionnaire*, in «October», 77 pp. 25-70.

AA.VV.,

2009, *Pollock Painting*, Milano, Abscondita.

AA.VV.,

2010, *Frattali. Arte, Natura e Modelli*, Monza, Edizioni Kangourou Italia.

AGAMBEN, G.

1984, *Aby Warburg e la scienza senza nome*, in «Aut aut», n. 199-200, pp. 51-66.

2008, *Signatura Rerum. Sul metodo*, Torino, Bollati Boringhieri.

AGO, F.

2008, *Il mondo dei musei oggi*, Ghezzano - Pisa, Felici Editore.

AGUER, M. - MATTARELLA, L. (a cura di)

2012, *Dalí. Un artista un genio*, Milano, Skira.

ALBERTI, L. B.

1998 [1462], *De Statua*, Livorno, Sillabe.

ANATI, E.

1988, *Origini dell'arte e della concettualità*, Milano, Jaca Book.

1992, *Le radici della cultura*, Milano, Jaca Book.

1995, *Il museo immaginario della preistoria. L'arte rupestre nel mondo*, Milano, Jaca Book.

2000, *40.000 anni di arte contemporanea. L'arte preistorica d'Europa*, Capo di Ponte, Edizioni del Centro.

- 2001, *La grotta di Porto Badisco*, in «Bollettino Camuno Notizie», Capo di Ponte, Edizioni del Centro, marzo 2001, pp. 9-14.
- 2003, *Introduzione all'arte preistorica e tribale*, Capo di Ponte, Edizioni del Centro.
- 2004, *La grotta santuario di Porto Badisco*, in «Bollettino Camuno di Studi Preistorici», Capo di Ponte, Edizioni del Centro, n. 34, pp. 106-123.
- 2008, *Studi per la lettura dell'arte rupestre*, Capo di Ponte, Edizioni del Centro.
- APPADURAI, A.
- 2012, *Modernità in polvere*, Milano, Raffaello Cortina; [ed. or. 1997, *Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization*, Minneapolis, University of Minnesota Press].
- ARGAN, G. C.
- 1955, *Picasso, il simbolo e il mito. Studi e Note*, Roma, Fratelli Bocca Editori.
- ARGENTON, A.
- 1996, *Arte e cognizione. Introduzione alla psicologia dell'arte*, Milano, Raffaello Cortina.
- ARNHEIM, R.
- 1969, *Verso una psicologia dell'arte. Espressione visiva, simboli e interpretazione*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1966, *Toward a Psychology of Art. Collected Essays*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press].
- 1974, *Il pensiero visivo. La percezione visiva come attività conoscitiva*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1969, *Visual Thinking*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press].
- 2001, *Entropia e arte. Saggi sul disordine e l'ordine*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1971, *Entropy and Art. An Essay on disorder and order*, California, The Regents of the University of California].
- 2009, *Arte e percezione visiva*, Milano, Feltrinelli; [ed. or. 1954, *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press].
- ARTAUD, A.
- 2009, *Al paese dei Tarahumara e altri scritti*, Milano, Adelphi; [ed. or. 1936, *Au pays des Tarahumaras*, Paris, Gallimard].
- ARTHUS-BERTRAND, Y.
- 1999, *La terre vue du ciel. Un portrait aérien de la planète*, Paris, Éditions de La Martinière.
- ARTHUS-BERTRAND, Y. (a cura di)
- 2013, *Spazio › Terra. Il nostro pianeta visto dai satelliti*, Milano, L'ippocampo; [ed. or. 2013, *Espace › Terre. Notre planète vue par les satellites*, Paris, Éditions de la Martinière].
- ASCHER, M.
- 1988, *Graphs in cultures (II): a study in ethnomathematics*, in «Archive for History of Exact Sciences», Berlin, vol. 39, n. 1, pp. 75-95.

1991, *Ethnomathematics. A Multicultural View of Mathematical Ideas*, New York, CRC Press Taylor & Francis Group.

2002, *Mathematics Elsewhere. An Exploration of Ideas Across Cultures*, Princeton - New Jersey, Princeton University Press.

AUGÉ, M.

1993, *Nonluoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Milano, Elèuthera; [ed. or. 1992, *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité*, Paris, Éditions du Seuil].

1999, *Disneyland e altri nonluoghi*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1997, *L'impossible voyage: le tourisme et ses images*, Paris, Éditions Payot & Rivages].

AVERKIEVA, J. - SHERMAN, M. A.

1992, *Kwakiutl String Figures*, New York, UBC Press Vancouver - American Museum of Natural History.

AZZONI, A. - MASTRACCHIO, B.

2010, «La misura frattale dell'arte» in AA.VV., *Frattali. Arte, Natura e Modelli*, Monza, Edizioni Kangourou Italia, pp. 60-65.

BACHELARD, G.

1975, *Il diritto di sognare*, Bari, Dedalo; [ed. or. 1970, *Le droit de rêver*, Paris, Presses Universitaires de France].

BALTRUŠAITIS, J.

1983, *Aberrazioni: saggio sulla leggenda delle forme*, Milano, Adelphi Edizioni; [ed. or. 1983, *Aberrations: essai sur la légende des formes*, Paris, Flammarion].

BANBURY, S. - TREMBLAY, S. (a cura di)

2004, *A Cognitive Approach To Situation Awareness: Theory and Application*, Burlington (USA), Ashgate Publishing.

BARKAN, L.

1975, *Nature's Work of Art. The Human Body as Image of the World*, London, Yale University Press.

BARNESLEY, M.F.

2006, *Super Fractals. Patterns of Nature*, Cambridge, Cambridge University Press.

2012, *Fractals Everywhere*, New York, Dover Publications.

BARR, A. (a cura di)

1936, *Fantastic Art, Dada, Surrealism*, New York, The Museum of Modern Art.

BARTHE, D.

2010, «Il volto della guerra di Dalì», in AA.VV., *Frattali. Arte, Natura e Modelli*, Monza, Edizioni Kangourou Italia, pp. 56-57.

BARTHES, R.

1974, *Miti d'oggi*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1957, *Mythologies*, Paris, Éditions du Seuil].

1988, *Il brusio della lingua*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1984, *Le bruissement de la langue*, Paris, Éditions du Seuil].

2005, *Arcimboldo*, Milano, Abscondita; [ed. or. 1978, *Arcimboldo*, Parma, Franco Maria Ricci].

BARYSHEV, Y. - TEERIKORPI, P.

2006, *La scoperta dei frattali cosmici*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 2002, *Discovery of Cosmic Fractals*, Singapore, World Scientific Publishing].

BATAILLE, G.

2007, *Lascaux. La nascita dell'arte*, Milano, Mimesis Edizioni; [ed. or. 1955, *La peinture préhistorique. Lascaux ou la naissance de l'art*, Genève, Skira].

BAUDRILLARD, J.

1989, «Videosfera e Soggetto frattale», in AA.VV., *Videoculture di fine secolo*, Napoli, Liguori, pp. 29-39.

BEITMAN, B. D.

2009, *Brains Seek Patterns in Coincidences*, in «Psychiatric Annals», 4/24, pp.1-9.

BELL, V. - REDDY, V. - HALLIGAN, P. - KIROV, G. - ELLIS, H.

2007, *Relative Suppression of Magical Thinking: A Transcranial Magnetic Stimulation Study*, in «Cortex» 43, pp. 551-557.

BELTING, H.

2008, «Per una iconologia dello sguardo», in R. Coglitore (ed.), *Cultura visuale. Paradigmi a confronto*, Palermo, :duepunti, pp. 5-27.

2011, *Antropologia delle immagini*, Roma, Carocci; [ed. or. 2002, *Bild-Anthropologie. Entwürfe für eine Bildwissenschaft*, München, Fink].

BENJAMIN, W.

2000, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1936 - 1955, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Frankfurt, Suhrkamp Verlag].

2006, *Sul concetto di storia*, Torino, Einaudi; [ed. or. (1940) 1966, *Über den Begriff der Geschichte*, Frankfurt am Main, Suhrkamp Verlag].



2010, *I «passages» di Parigi*, voll. I-II Torino, Einaudi; [ed. or. (1927-1940) 1982, *Das Passagenwerk*, R. TIEDEMANN (a cura di), *Gesammelte Schriften*, Band V, 1 - 2, Frankfurt am Main, Suhrkamp Verlag].

2012, *Aura e choc. Saggi sulla teoria dei media*, A. PINOTTI - A. SOMAINI (a cura di), Torino, Einaudi.

BERKOWITZ, J.

1998, *Fractal Cosmos. The Art of Mathematical Design*, San Francisco, Lifesmith Classic Fractals Amber Lotus.

BIANCHI BANDINELLI, R.

2005 [1956], *Organicità e astrazione*, Milano, Mondadori.

BOAS, F.

1997, *Arte Primitiva. Forme, simboli, stili, tecniche*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1927, *Primitive Art*, Oslo, H. Aschehoug and Co].

BODEN, M.

1998, «What is creativity?», in S. Mithen (ed.), *Creativity in Human Evolution and Prehistory*, London-NewYork, Routledge, pp. 22-60.

BOEHM, G.

2009, *La svolta iconica*, Roma, Meltemi; [ed. or. 1994, *Was ist ein Bild?*, München, Fink].

BÖHME, H.

1998, *Zur Gegenstandsfrage der Germanistik und Kulturwissenschaft*, in «Jahrbuch der Deutschen Schillergesellschaft», vol. XLII, pp. 476-485.

BOIS, Y.A. - JOOSTEN, J. - RUDENSTINE, A. Z. - JANSSEN, H.

1994, *Piet Mondrian 1872-1944*, Milano, Leonardo Arte.

BOIS, Y.A. - KRAUSS, R.

2003, *L'informe. Istruzioni per l'uso*, Milano, Mondadori; [ed. or. 1997, *Formless: A User's Guide*, Cambridge - Massachusetts, Zone Books].

BOYER, C.

1990, *Storia della matematica*, Milano, Mondadori.

BOYER, P.

1996, *What Makes Anthropomorphism Natural: Intuitive Ontology and Cultural Representations*, in «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 2, n. 1, pp. 83-97.

BREDEKAMP, H.

2006, *I coralli di Darwin. I primi modelli evolutivi e la tradizione della storia naturale*, Torino, Bollati Boringhieri.

2015, *Immagini che ci guardano. Teoria dell'atto iconico*, Milano, Raffaello Cortina Editore; [ed. or. 2010, *Theorie des Bildakts*, Berlin, Suhrkamp Verlag].

BREIDBACH, O. VERCELLONE, F.

2010, *Pensare per immagini. Tra scienza e arte*, Milano, Mondadori.

BREUIL, H.

1974, *Quatre cents siècles d'art pariétal. Les cavernes ornées de l'âge du renne*, Paris, Max Fourny - Art et Industrie.

BRIDGES, M.

1986, *Markings. Aerial Views of Sacred Landscape*, New York, Aperture.

BRIGGS, J.

1993, *L'estetica del caos*, Como, Red edizioni; [ed. or. 1992, *Fractals. Patterns of Chaos*, New York, Simon & Schuster].

BRUGGER, P.

2001, «From Haunted Brain to Haunted Science: A Cognitive Neuroscience View of Paranormal and Pseudoscientific Thought», in J. Houran - R. Lange (eds.), *Hauntings and Poltergeists*, North Carolina, McFarland & Company, pp. 195-213.

BRUGGER, P. - MOHR, C.

2008, *The Paranormal Mind: How the Study of Anomalous Experiences and Beliefs may Inform Cognitive Neuroscience*, in «Cortex» 44, pp. 1291-1298.

BRUNET, J.

2014, *L'art fractal. Aux frontières de l'imaginaire*, Paris, Éditions Pole.

BRUSA ZAPPELLINI, G.

2002, *Arte delle origini. Preistoria delle immagini*, Milano, Arcipelago Edizioni.

2010, *Alba del mito. Preistoria dell'immaginario antico*, Milano, Arcipelago Edizioni.

BURNS, A. M.

1992, *The Flowering of String. Rewriting Systems*, in «The College Mathematics Journal», May 23 (3), pp. 225-236.

2010, «Mathscapes. Fractal Scenary», in D. GULICK - J. SCOTT (a cura di), *The Beauty of Fractals. Six Different Views*, Washington D. C., Mathematical Association of America, pp. 1-22.

BUSIGNANI, A.

1970, *Jackson Pollock*, Firenze, Sansoni.

BUTTITTA, A.

1995, «Il “primitivo” e la musica occidentale», in *Id*, *L'effimero sfavillio. Itinerari antropologici*, Palermo, Flaccovio editore, pp. 109-118.

CAHILL, J. F.

1976, *Hills Beyond A River: Chinese Painting of the Yuan Dynasty, 1279-1368*, New York, Weatherhill.

CAILLOIS, R.

2013, *La scrittura delle pietre*, Milano, Abscondita; [ed. or. 1970, *L'écriture des pierres*, Ginevra, Édition d'art Albert Skira].

2003, *Malversazioni*, Roma, Meltemi; [ed. or. 1993, *Malversation*, Montpellier, Fata Morgana].

CALABRESE, O.

2013, *Il Neobarocco. Forme e dinamiche della cultura contemporanea*, Lucca, La casa Usher.

CALVESI, M - EMMER, M.

1988, *I Frattali: la geometria dell'irregolare*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani. Catalogo della mostra “I frattali: la geometria dell'irregolare”, Roma, Palazzo Braschi, 16 maggio - 5 giugno 1988.

CALVINO, I.

1993 [1988], *Lezioni americane. Sei proposte per il prossimo millennio*, Milano, Mondadori.

1995 [1980], *Una pietra sopra*, Milano, Mondadori.

2011 [1965], *Le cosmicomiche*, Milano, Mondadori.

CALZA, G. C. (a cura di)

1999, *Hokusai. Il vecchio pazzo per la pittura*, Milano, Mondadori Electa.

CAPPELLETTI, V. (a cura di)

1967, *Opere di Hermann von Helmholtz*, Torino, Utet.

CAPUANO, G.R.

2011, *Bizzarre illusioni. Lo strano mondo della pareidolia e i suoi segreti*, Milano, Mimesis.

2012, *Apofenia. Interpretazioni razionali di eventi “misteriosi”*, Salerno, BookSprint Edizioni.

CARLEVARO, G. - MAZZONELLI, D. (a cura di)

1989, *Immagini frattali dalle frontiere del caos*, Trento, Temi.

CASETTI, F. (a cura di)

1984, *L'immagine al plurale*, Venezia, Marsilio editore.

CATASTINI, L. - GHIONE, F. (a cura di)

2011, *Matematica e Arte. Forme del pensiero artistico*, Milano, Springer-Verlag.

CESTELLI GUIDI, B. (a cura di)

2008, *Storia dell'arte e antropologia*, Ricerche di Storia dell'arte, Rivista quadrimestrale, 94, Roma, Carocci.

CHALARD-FILLAUDEAU, A.

2003, *Les "Cultural Studies": une science actuelle*, in «L'homme et la société», n. 3, pp. 31-40.

CHASTEL, A. (a cura di)

1972, *L'opera completa di Seurat*, Milano, Rizzoli.

CHIANESE, D. - FONTANA, A.

2010, *Immaginando. Il visivo e l'inconscio*, Milano, Franco Angeli.

CHIROLLET, J. C.

1999, «De la complexité des forms à la complexité du regard», in S. CONDÉ S. - H.-F. DEBAILLEUX (a cura di), *Fractalisations*, Paris, Fondation Electricité de France, pp. 82-87.

2002, *L'Approche de l'art d'un point de vue fractaliste*, in «Tangence», n. 69, pp. 103-132.

2005, *Art fractaliste - La complexité du regard*, Paris, L'Harmattan.

2011, *La question du détail et l'art fractal*, Paris, L'Harmattan.

CIERI VIA, C.

1994, *Nei dettagli del nascosto. Per una storia del pensiero iconologico*, Roma, La Nuova Italia Scientifica.

CIMINELLI, M.L.

2008, *D'incanto in incanto. Storia del consumo di arte primitiva in Occidente*, Bologna, CLUEB.

CIMINELLI, M.L. (a cura di)

2007, *Immagini in opera. Nuove vie in antropologia dell'arte*, Napoli, Liguori.

CLÉMENT, G.

2006, «Le jardin des graminées», in A. LAVALOU - J-P. ROBERT (a cura di), *Le Musée du Quai Branly*, Paris, Éditions Le Moniteur, pp. 102-105.

2011, *Nuvole*, Roma, Derive Approdi.

CLIFFORD, J.

1999, *I frutti puri impazziscono. Etnografia, letteratura e arte nel XX secolo*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1988, *The Predicament of Culture. Twentieth-Century Ethnography, Literature and Art*, Massachusetts, Harvard University Press].

CLOTTE, J.

2008, *Cave Art*, London, Phaidon.

2011, *Pourquoi l'art préhistorique?*, Paris, Gallimard.

COCCHIARA, G.

2004 [1961], «La forma e il ritmo», in *Id, L'eterno selvaggio. Presenza e influsso del mondo primitivo nella cultura moderna*, Palermo, Sellerio editore, pp. 263-273.

COGLITORE, R.

2003, «Lapidari moderni», Postazione in R. Caillois, *Malversazioni*, Roma, Meltemi.

2004, *Pietre figurate. Forme del fantastico e mondo minerale*, Pisa, Edizioni ETS.

COGLITORE, R. (a cura di)

2008, *Cultura visuale. Paradigmi a confronto*, Palermo, :duepunti.

COMETA, M.

2004a, *Parole che dipingono. Letteratura e cultura visuale tra Settecento e Novecento*, Roma, Meltemi.

2004b, «Iniziare nel mezzo», in *Dizionario degli studi culturali*, a cura di R. COGLITORE - F. MAZZARA, Roma, Meltemi, pp. 9-49.

2010, *Studi culturali*, Napoli, Alfredo Guida Editore.

2012, *La scrittura delle immagini. Letteratura e cultura visuale*, Milano, Raffaello Cortina Editore.

CONDÉ, S.

1993, *Fractalis. La complexité fractale dans l'art*, Paris, La Différence.

2001, *La fractalité dans l'art contemporain*, Paris, La Différence.

CONDÉ, S. - DEBAILLEUX, H.-F. (a cura di)

1999, *Fractalisations*, Paris, Fondation Electricité de France.

CONRAD, K.

1958, *Die beginnende Schizophrenie. Versuch einer Gestaltanalyse des Wahns*, Stuttgart, Teorg Thieme Verlag.

COVILI, G.

2006, *Covili. Gli occhi della vita*, Bologna, COVILIARTE.

COXETER, H.S.M - EMMER, M. - PENROSE, R. - TEUBER, M.L. (a cura di)  
1986, *M. C. Escher: Art and Science*, Amsterdam, Elsevier Science Publishers.

COZENS, A.

1981 [1785], *A New Method of Assisting the Invention in Drawing Original Composition of Landscape*, Vercelli, Libreria Editrice Canova.

CRARY, J.

2013, *Le tecniche dell'osservatore. Visione e modernità nel XIX secolo*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1990, *Techniques of the Observer. On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology].

DALÍ, S.

1931, *Le Surrealisme au service de la Révolution*, n. 3.

1942, *Total Camouflage for Total War*, in «Esquire», New York, vol.18, n. 2, pp. 64-66 e 129-130.

D'AMBROSIO, U.

1998, *Ethnomathematics: The Art or Technique of Explaining and Knowing*, Las Cruces, NM: International Study Group on Ethnomathematics.

D'AMORE, B.

2015, *Arte e Matematica. Metafore, analogie, rappresentazioni, identità tra due mondi possibili*, Bari, Edizioni Dedalo.

DARWIN, C.

1967, *L'origine della specie. Selezione naturale e lotta per l'esistenza*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed or. 1859, *On the origins of Species*, London, John Murray].

DA VINCI, L.

2009, *Scritti: Trattato della pittura, Scritti letterari, Scritti scientifici*, Milano, Rusconi.

DEBAILLEUX, H.-F.

1999, «Le papillon et le hérisson», in S. Condé - H.-F. Debailleux (eds.), *Fractalisations*, Paris, Fondation Electricité de France, pp. 7-9.

DEBRAY, R.

2010, *Vita e morte dell'immagine. Una storia dello sguardo in Occidente*, Milano, Il Castoro; [ed. or. 1992, *Vie et mort de l'image*, Paris, Gallimard].

DE CERTEAU, M.

2010, *L'invenzione del quotidiano*, Roma, Edizioni Lavoro; [ed. or. 1980, *L'invention du quotidien*, Paris, Union générale d'éditions].

- DELAHUNTY, G. (a cura di)  
2015, *Jackson Pollock. Blind Spots*, London, Tate Publishing.
- DEL DRAGO, E. (a cura di)  
2008, *Centre Georges Pompidou*, Milano, Mondadori Electa.
- DELEUZE, G.  
2004, *La piega. Leibniz e il barocco*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1988, *Le pli. Leibniz et le Baroque*, Paris, Les Éditions de Minuit].
- DELEUZE, G. - GUATTARI, F.  
2010, *Millepiani. Capitalismo e schizofrenia*, Roma, Castelvecchi; [ed. or. 1980), *Mille plateaux. Capitalisme et schizophrénie*, Paris, Les Éditions de Minuit].
- DELLUC, B. - DELLUC, G.  
1985, *De l'empreinte au signe*, in «Les Dossiers. Histoire et archéologie», 90, pp. 56-62.  
1993, *Images de la main dans notre préhistoire*, in «Les Dossiers. Histoire et archéologie», 178, pp. 32-45.
- DEMARIA, C.  
2004, «Cultura visuale», in M. COMETA, *Dizionario degli studi culturali*, R. COGLITORE - F. MAZZARA (a cura di), Roma, Meltemi, pp. 151-158.
- DEMARIA, C. - NERGAARD, S. (a cura di),  
2002, *Studi culturali. Temi e prospettive a confronto*, Milano, McGraw-Hill.
- DE MICHELI, M.  
1979, *Covili*, Milano, Vangelista editore.
- DEREGOWSKI, J.B.  
1984, *Distortion in Art. The Eye and the Mind*, London, Routledge and Kegan Paul.
- DES CARS, L. (a cura di)  
2013, *Louvre Abu Dhabi. Naissance d'un Musée*, Paris, Abu Dhabi Tourisme & Culture Authority - LOUVRE éditions - Skira Flammarion.
- DESHARNES, R. - NÉRET, G.  
1994, *Salvador Dalí 1904-1989. L'opera pittorica*, vol. I-II, Köln, Benedikt Taschen.
- DESCOLA, P.  
2005, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard.



DESCOLA, P. (a cura di)

2010, *La Fabrique des images. Visions du monde et formes de la représentation*, Paris, Somogy & Musée du Quai Branly.

DIDI-HUBERMAN, G.

2006, *L'immagine insepolta. Aby Warburg, la memoria dei fantasmi e la storia dell'arte*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 2002, *L'image survivante. Histoire de l'art et temps de fantômes selon Aby Warburg*, Paris, Les Éditions de Minuit].

2007, *Storia dell'arte e anacronismo delle immagini*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 2000, *Devant le temps. Histoire de l'art et anachronisme des images*, Paris, Les Éditions de Minuit].

2009, *La somiglianza per contatto. Archeologia, anacronismo e modernità dell'impronta*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 2008, *La ressemblance par contact. Archéologie, anachronisme et modernité de l'empreinte*, Paris, Les Éditions de Minuit].

2011, *La conoscenza accidentale. Apparizione e sparizione delle immagini*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1998, *Phasmes. Essais sur l'apparition*, Paris, Les Éditions de Minuit].

2015, «La condizione delle immagini», in U. ECO - M. AUGÉ - G. DIDI-HUBERMAN, *La forza delle immagini*, Milano, Franco Angeli, pp. 55-75; [ed. or. 2011, *L'expérience des images*, Bry-sur-Marne, INA Éditions].

DIEM-LANE, A.

2011, *Littlewood's Law of Miracles, Apophenia, and the Intentionality Fallacy*, MSAC Philosophy Group, First Neural Library Edition (e-book).

DI MAGGIO F.

2015a, *Les Statues meurent aussi? Post-musealizzazione dell'arte coloniale*, in «Dialoghi Mediterranei», vol. 12.

2015b, «Transitorietà e ritribalizzazione delle immagini nelle spaziazioni museali contemporanee», in M. MESCHIARI - S. MONTES (a cura di), *Spaction. Spazio-azione: nuovi paradigmi di ricerca multidisciplinare*, Roma, Aracne editrice, pp. 139-157.

DI NAPOLI, G.

2011, *I principi della forma. Natura, percezione e arte*, Torino, Einaudi.

DUBUFFET, J.

1965, *L'occhio di Dubuffet*, Roma, Sigma Tau.

1971, *I valori selvaggi, Prospectus e altri scritti*, Milano, Feltrinelli; [ed. or. 1967, *Prospectus et tous écrits suivants*, Paris, Éditions Gallimard].

DURKHEIM, É.

1963, *Le forme elementari della vita religiosa*, Milano, Comunità; [ed. or. 1912 - 1968, *Les forms élémentaires de la vie religieuse*, Paris, Les Presses universitaires de France].

DU SAUTOY, M.

2010, *Il disordine perfetto. L'avventura di un matematico nei segreti della simmetria*, Milano, Rizzoli BUR.

ECO, U.

2009 [1962], *Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*, Milano, Bompiani.

ECO, U. - AUGÉ, M. - DIDI-HUBERMAN, G.

2015, *La forza delle immagini*, Milano, Franco Angeli; [ed. or. 2011, *L'expérience des images*, Bry-sur-Marne, INA Éditions].

EDMAIER, B.

2007, *Patterns of the Earth*, London, Phaidon.

EGLASH, R.

1999, *African Fractals: Modern Computing and Indigenous Design*, New Brunswick, Rutgers University Press.

ELKINS, J.

1996, *The Object Stares Back. On the Nature of Seeing*, New York, Harcourt Inc.

1999, *Why are our Pictures Puzzles? On the Modern Origins of Pictorial Complexity*, New York-London, Routledge.

2001, *The Domain of Images*, New York, Cornell University Press.

2003, *Visual Studies. A Skeptical Introduction*, New York, Routledge.

EMMER, M.

1982, *M. C. Escher: Symmetry and Space*, film della serie «Art and Mathematics», 16 mm., 27 minuti, sonoro, colore, Roma, FILM 7.

1984, *M.C. Escher: Geometries and Impossible Worlds*, film della serie «Art and Mathematics», 16 mm., 27 minuti, sonoro, Roma, FILM 7.

1989, *Il fascino enigmatico di Escher*, Napoli, CUEN.

2003, *Mathland. Dal mondo piatto alle ipersuperfici*, Torino, Testo&Immagine.

2006, *Visibili armonie. Arte, cinema, teatro e matematica*, Torino, Bollati Boringhieri.

EMMER, M. - MARANESI, M. (a cura di)

2002, *Matematica, arte, tecnologia, cinema*, Milano, Springer-Verlag.

ERNST, B.

2007, *Lo specchio magico di M. C. Escher*, Köln, Taschen; [ed. or. 1976, *The Magic Mirror of M. C. Escher*, Köln, Taschen].

- ERNST, M.  
1966, *Oltre la pittura*, Milano, Rizzoli.
- ESCHER, M.C.  
2014, *Grafica e disegni*, Köln, Taschen.
- FACCHINI, F.  
2006, *Le origini dell'uomo e l'evoluzione culturale*, Milano, Jaca Book.
- FAGGI, V.  
1990, *Covili e il paesaggio*, Modena, Poligrafico Artioli editore.
- FALCHETTA, P.  
1987, «Antologia dei testi del XVI secolo», in AA.VV., *Effetto Arcimboldo. Trasformazioni del volto nel sedicesimo e nel ventesimo secolo*, Milano, Bompiani, pp. 143-201.
- FALLETTI, V. - MAGGI, M.  
2012, *I Musei*, Bologna, il Mulino.
- FÉNÉON, F.  
2016, *Neoimpressionismo. Un'estetica scientifica*, Roma Castelveccchi.
- FERINO-PAGDEN, S.  
2011, *Arcimboldo. Artista milanese tra Leonardo e Caravaggio*, Milano, Skira.
- FERRETTI BOCQUILLON, M. (a cura di)  
2008, *Seurat, Signac e il Neoimpressionismo*, Milano, Skira.
- FIELD M. - GOLUBITSKY, M.  
2009, *Symmetry in Chaos. A Search for Pattern in Mathematics, Art, and Nature*, Philadelphia, Siam.
- FIORIO, M. T.  
2011, *Il museo nella storia. Dallo studiolo alla raccolta pubblica*, Milano, Mondadori.
- FLAKE, G.W. - PENNOCK, D.M.  
2010, «Self-organization, Self-regulation, and Self-similarity on the Fractal Web», in N. Lesmoir-Gordon, (ed.), *The Colours of Infinity. The Beauty and Power of Fractals*, London, Springer-Verlag, pp. 88-118.

FLORENSKIJ, P.

1990 [1919], «La prospettiva rovesciata», in *La prospettiva rovesciata e altri scritti*, Roma, Gangemi editore, pp. 73-135.

2001 [1924], *Lo spazio e il tempo nell'arte*, Milano, Adelphi Edizioni.

FOCILLON, H.

2003, *Hokusai*, Milano, Abscondita; [ed. or. 1914, *Hokusaï*, Paris, Félix Alcan].

FOGLIA, L.

2011, *Percezione visiva. Prospettive filosofiche ed empiriche*, Milano, Franco Angeli.

FORSTER, K. W.

2002, «Aby Warburg cartografo delle passioni», in K. W. FORSTER - K. MAZZUCCO, *Introduzione ad Aby Warburg e all'Atlante della Memoria*, Milano, Mondadori, pp. 3-52.

FORSTER, K. W. (a cura di)

2004, *Metamorph. Focus, vettori, traiettorie* - La Biennale di Venezia. 9° Mostra Internazionale di Architettura - 3 voll., Venezia, Marsilio Editori.

FORSTER, K. W. - MAZZUCCO, K.

2002, *Introduzione ad Aby Warburg e all'Atlante della Memoria*, Milano, Mondadori,

FOSTER, H. (a cura di)

1988, *Vision and Visuality*, New York, The New Press.

FOUCAULT, M.

2008, *Spazi altri. I luoghi delle eterotopie*, Milano, Mimesis.

FRANCASTEL, P.

2005, *Lo spazio figurativo dal Rinascimento al Cubismo*, Milano, Mimesis; [ed. or. 1951, *Peinture et Société: Naissance et destruction d'une espace plastique. De la Renaissance au Cubisme*, Paris, Audin éditeur].

FRANK, J.

1995, «Greek Landscape. A Visual Diary», in C. A. Pickover (a cura di), *The Pattern Book: Fractals, Art, and Nature*, Singapore - London, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, pp. 382-383.

FRANTZ, M. - CRANNEL, A.

2011, *Viewpoints. Mathematical Perspective and Fractal Geometry in Art*, Princeton, Princeton University Press.

FRASER, D.

1962, *Arte primitiva*, Milano, Il Saggiatore; [ed. or. 1962, *Primitive Art*, New York, Doubleday].

FRAZER, J.

2012, *Il ramo d'oro. Studio sulla magia e la religione*, Torino, Bollati Boringhieri; ed. or. 1915, *The Golden Bough. A Study in Magic and Religion*, London, Macmillan Press].

FREEDBERG, D.

2009, *Il potere delle immagini. Il mondo delle figure: reazioni ed emozioni del pubblico*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1989, *The Power of Images. Studies in the History and Theory of Response*, Chicago, The University of Chicago Press].

FREUD, S.

1985, *Totem e tabù: somiglianze tra vita mentale dei selvaggi e dei nevrotici*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1913, *Totem und Tabu: Einige Übereinstimmungen im Seelenleben der Wilden und der Neurotiker*, Leipzig und Wien, Hugo Heller].

FYFE, S. - WILLIAMS, C. - MASON, O.J. - PICKUP, G.J.

2008, *Apophenia, Theory of Mind and Schizotypy: Perceiving Meaning and Intentionality in Randomness*, in «Cortex» 44/10, pp. 1316-1325.

GAMBONI, D.

2009, «Voire double: théorie de l'image et méthodologie de l'interprétation», in J.-H. Martin (a cura di), *Une image peut en cacher une autre. Arcimboldo, Dali, Raetz*, Paris, Éditions de la Réunion des musées nationaux, pp. XV-XXV.

2016, *Images potentielles: Ambiguïté et indétermination en art moderne*, Dijon, Les Presses du réel; [ed. or. 2002, *Potential images: Ambiguity and indeterminacy in Modern Art*, London, Reaktion Books].

GAMWELL, L. (a cura di)

2000, *Dreams 1900-2000: Science, Art, and the Unconscious Mind*, Ithaca, New York, Cornell University Press.

2015, *Mathematics + Art. A Cultural History*, Princeton - Oxford, Princeton University Press.

GATTO TROCCHI, C.

2001, *Le Muse in azione. Ricerche di antropologia dell'arte*, Milano, Franco Angeli.

GEERTZ, C.

1988, *Interpretazione di culture*, Bologna, Il Mulino; [ed. or. 1973, *The Interpretation of Cultures*, New York, Basic Books].

GELL, A.

1998, *Art and Agency. An Anthropological Theory*, Oxford, Oxford University Press.

GERBINO, A. (a cura di)

2012, *Max Serradifalco. Web Landscape Photography*, Bagheria, Plumelia edizioni.

GERDES, P.

1999, *Geometry from Africa. Mathematical and Educational Explorations*, Washington, The Mathematical Association of America.

2006, *Sona Geometry from Angola. Mathematics of an African Tradition*, Milano, Polimetrica.

GIBSON, J.J.

1999, *Un approccio ecologico alla percezione visiva*, Bologna, Il Mulino; [ed. or. 1979, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton, Mifflin].

GILSDORF, T.E.

2012, *Introduction to Cultural Mathematics*, New Jersey, John Wiley & Sons.

GINZBURG, C.

1986, *Miti, emblemi, spie. Morfologia e storia*, Torino, Einaudi.

GLEICK, J.

1989, *Caos. La nascita di una nuova scienza*, Milano, Rizzoli; [ed. or. 1987, *Chaos. Making a New Science*, New York, Viking Penguin].

GLEICK, J. - PORTER, E.

1990, *Nature's Chaos*, New York, Little, Brown and Company.

GLUSBERG, J.

1983, *L'ultimo museo: musei freddi e caldi, vecchi e nuovi, immaginari e integrati*, Palermo, Sellerio; [ed. or. 1980, *Cool Museums and Hot Museums: Towards a Museological Criticism*, Buenos Aires, Ediciones Cayc: Centro de Arte y Comunicación].

GOMBRICH, E. H.

1971, *A cavallo di un manico di scopa. Saggi di teoria dell'arte*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1963, *Meditations on a Hobby Horse and other Essays on the Theory of Art*, London, Phaidon Press].

1985, *L'immagine e l'occhio. Altri studi sulla psicologia della rappresentazione pittorica*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1982, *The Image and the Eye. Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*, Oxford, Phaidon Press].

2000, *Il senso dell'ordine. Studio sulla psicologia dell'arte decorativa*, London, Phaidon Press Limited; [ed. or. 1979, *The Sense of Order. A Study of the Psychology of Decorative Art*, London, Phaidon Press].

2002, *Arte e illusione. Studio sulla psicologia della rappresentazione pittorica*, Milano, Leonardo Arte; [ed. or. 1960, *Art and Illusion. A Study in the Psychology of Pictorial Representation*, London, Phaidon Press].

2008, *La storia dell'arte*, London, Phaidon Press; [ed. or. 1950, *The Story of Art*, London, Phaidon Press].

GRAZIOLI, E.

2004, *La polvere nell'arte*, Milano, Mondadori.

2012, *La collezione come forma d'arte*, Milano, Johan & Levi Editore.

GRAZIOSI, P.

1956, *L'arte dell'antica età della pietra*, Firenze, Sansoni.

1980, *Le pitture preistoriche della grotta di Porto Badisco*, Firenze, Giunti.

GREGORY, R. L.

1989, *Curiose percezioni*, Bologna, il Mulino; [ed. or. 1986, *Odd Perceptions*, London, Methuen].

1991, *Occhio e Cervello. La psicologia del vedere*, Milano, Raffaello Cortina Editore; [ed. or. 1990, *Eye and Brain. The Psychology of Seeing*, London, Weidenfeld and Nicolson].

2010, *Vedere attraverso le illusioni*, Milano, Raffaello Cortina Editore; [ed. or. 2009, *Seeing Through Illusions*, Oxford, Oxford University Press].

GREGORY, R.L. - GOMBRICH, E.H. (a cura di)

1973, *Illusion in Nature and Art*, London, Duckworth.

GULICK, D. - SCOTT, J. (a cura di)

2010, *The Beauty of Fractals. Six Different Views*, Washington D. C., Mathematical Association of America.

GUTHRIE, S. E.

1993, *Faces in the Clouds. A New Theory of Religion*, New York-Oxford, Oxford University Press.

HÄRLE, C-C. (a cura di)

2005, *Ai limiti dell'immagine*, Macerata, Quodlibet Studio.

HAMILTON, A.

1977, *Maori Art*, London, New Holland Publishers.

HARVEY, G. (a cura di)

2014, *The Handbook of Contemporary Animism*, New York, Routledge.



HELMHOLTZ VON, H.

1967, «Sull'origine e sul significato degli assiomi geometrici», in *Opere di Hermann von Helmholtz*, V. Cappelletti (a cura di), Torino, Utet, pp. 499-534.

HIRST, M - MANDELBROT, B.

1995, *Fractal Landscape from Real World*, Manchester, Cornerhouse Publications.

HOFSTADTER, D. R.

1984, *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante*, Milano, Adelphi; [ed. or. 1979, *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*, New York, Basic Books].

HOLLY, M. A.

1993, *Iconografia e Iconologia. Saggio sulla storia intellettuale*, Milano, Jaca Book.

HONEYCUTT, B. - STICKELS, T.

2014, *The Art of the Illusion. Deceptions to Challenge the Eye and the Mind*, Watertown - Massachusetts, Imagine! Publishing.

HULTEN, P.

1987, «Tre diversi modelli interpretativi», in AA.VV., *Effetto Arcimboldo. Trasformazioni del volto nel sedicesimo e nel ventesimo secolo*, Milano, Bompiani, pp. 19-33.

INGOLD, T.

2000, *The Perception of the Environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*, New York, Routledge.

2001, *Ecologia della cultura*, Roma, Meltemi.

2006, *Rethinking the animate, re-animating thought*, in «Ethnos», 71 (1), pp. 9-20.

2007, *Lines. A Brief History*, London, Routledge.

2011, *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*, London, Routledge.

IOVANE, G. - TORTORIELLO, F.S.

2005, *Frattali e geometria dell'universo*, Roma, Aracne.

JAY, M.

1988, «Scopic Regims of Modernity», in H. FOSTER (a cura di), *Vision and Visuality*, New York, The New Press, pp. 3-23.

JENKS, C. (a cura di)

1995, *Visual Culture*, London-New York, Routledge.

JOHNSON, R. - CHAMBERS, D. - RAGHURAM, P. - TINCKNELL, E.

2004, *The Practice of Cultural Studies*, London-Thousand Oaks-New Dehli, Sage.

JULLIEN, F.

2004, *La grande immagine non ha forma. Pittura e filosofia tra Cina antica ed Europa contemporanea*, Vicenza, Angelo Colla Editore; [ed. or. 2003, *La grande image n'a pas de forme. Ou du non-objet par la peinture*, Paris, Éditions du Seuil].

JUNG, C. G.

1998, *La sincronicità*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1952, «Synchronizität als ein Prinzip akausaler Zusammenhänge», in C. G. JUNG - J. KEPLER - W. PAULI, *Natureerklärung und Psyche*, Zürich, Rascher].

KANDINSKIJ, W.

1974, *Tutti gli scritti*, voll. I-II, Milano, Feltrinelli.

KAUFFMANN DACOSTA, T.

1987, «Le allegorie e i loro significati», in AA.VV., *Effetto Arcimboldo. Trasformazioni del volto nel sedicesimo e nel ventesimo secolo*, Milano, Bompiani, pp. 89-109.

KEMP, M.

2004, «Intuizioni strutturali e pensiero metamorfico nell'arte. Architettura e scienza», in K. W. FORSTER (a cura di), *Metamorph. Focus*, vol. 1 - La Biennale di Venezia. 9° Mostra Internazionale di Architettura - Venezia, Marsilio Editori, pp. 31-43.

KEPES, G.

1956, *The New Landscape in Art and Science*, Chicago, Paul Theobald.

2008, *Il linguaggio della visione*, Bari, Dedalo; [ed. or. 1944, *Language of Vision*, Chicago, Paul Theobald and Co].

KERN, S.

1995, *Il tempo e lo spazio. La percezione del mondo tra Otto e Novecento*, Bologna, Il Mulino; [ed. or. 1983, *The Culture of Time and Space 1880-1918*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press].

KLEE, P.

2011, «Visione e orientamento nell'ambito dei mezzi figurativi e loro assetto spaziale», in *Teoria della forma e della figurazione* vol. I - *Il pensiero immaginale*, Milano-Udine, Mimesis Edizioni, pp. 81-96; [ed. or. 1956, *Das Bildnerische Denken*, Basel, Benno Schwabe & Co].

KUBIK, G.

1988, *Tusona-Luchazi Ideographs, a Graphic Tradition as Practised by a People of West-Central Africa*, Fohrenau, Verlag Stiglmayr.

LAHELMA, A.

2008, «Communicating with 'Stone Persons': Anthropomorphism, Saami Religion and Finnish Rock Art», in Id. *A Touch of Red: Archaeological and Ethnographic Approaches to Interpreting Finnish Rock Paintings*, Doctoral Dissertation, University of Helsinki, Faculty of Arts, Institute for Cultural Research, Helsinki, Finnish Antiquarian Society, pp. 121-142.

LANDAU, E. G.

1989, *Jackson Pollock*, New York, Abrams Books.

LATOUR, B.

2009, *Non siamo mai stati moderni*, Milano, Elèuthera; [ed. or. 1991, *Nous n'avons jamais été modernes*; Paris, La Découverte].

LAUGRAND, F.

2010, «Miniatures et variations d'échelle chez les Inuit», in P. DESCOLA (a cura di), *La Fabrique des images. Visions du monde et formes de la représentation*, Paris, Somogy & Musée du Quai Branly, pp. 52-59.

LAVALOU, A. - ROBERT, J-P. (a cura di)

2006, *Le Musée du Quai Branly*, Paris, Éditions Le Moniteur.

LAYTON, R.

1983, *Antropologia dell'arte*, Milano, Feltrinelli; [ed. or. 1981, *The Anthropology of Art*, London, Granada Publishing].

LEMAY, J.A.L. (a cura di)

2005, *Benjamin Franklin: Autobiography, Poor Richard: Autobiography, Poor Richard, and Later Writings*, New York, Library of America.

LEROI-GOURHAN, A.

1965, *Préhistoire de l'art occidental*, Paris, Mazenod.

1983, *I più antichi artisti d'Europa. Introduzione all'arte parietale paleolitica*, Milano, Jaca Book.

1993, *Il filo del tempo. Etnologia e preistoria*, Firenze, La Nuova Italia; [ed. or. 1983, *Le Fil du temps. Ethnologie et préhistoire*, Paris, Fayard].

LESMOIR-GORDON, N. (a cura di)

2010, *The Colours of Infinity. The Beauty and Power of Fractals*, London, Springer-Verlag.

LÉVI-STRAUSS, C.

1987, *La vasaia gelosa. Il pensiero mitico nelle due Americhe*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1985, *La potière jalouse*, Paris, Plon].

1996, *Il pensiero selvaggio*, Milano, Il Saggiatore; [ed. or. 1962, *La pensée sauvage*, Paris, Plon].

2002, *Razza e storia. Razza e cultura*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1952, *Race et Histoire*, Paris, Unesco - 1971, *Race e Culture*, Paris, Unesco].

2004, *Tristi Tropici*, Milano, Il Saggiatore; [ed. or. 1955, *Tristes Tropiques*, Paris, Plon].

2010, *Il Totemismo oggi*, Milano, *Et al.*/edizioni; [ed. or. 1962, *Le Totémisme aujourd'hui*, Paris, Presses Universitaires de France].

LOCHER, J.L.

1978, *Il mondo di Escher*, Milano, Garzanti; [ed. or. 1971, *The World of M.C. Escher*, Amsterdam, Meulenhoff International].

1982, *M.C. Escher. His Life and Complete Graphic Work*, New York, Abrams.

2000, *The Magic of M.C. Escher*, New York, Abrams.

LORBLANCHET, M.

1995, *Les grottes ornées de la préhistoire. Nouveaux regards*, Paris, Éditions Errance.

1999, *La naissance de l'art. Genèse de l'art préhistorique*, Paris, Éditions Errance.

2006, *Les origines de la culture. Les origines de l'art*, Paris, Éditions Le Pommier.

LORENZ, E.N.,

1993, *The Essence of Chaos*, Seattle, University of Washington Press.

LUGLI, A.

1983, *Naturalia et Mirabilia. Il collezionismo enciclopedico nelle Wunderkammern d'Europa*, Milano, Gabriele Mazzotta editore.

1986, «Arte e Meraviglia, Antico, Novecento, Contemporaneo», in M.-G. GERVASONI (a cura di), *Arte e Scienza – XLII Esposizione Internazionale d'Arte. La Biennale di Venezia*, Milano, Electa, pp. 118-120.

1992, *Museologia*, Milano, Jaka Book.

LUQUET, G-H.

1930, *L'art primitif*, Paris, Doin.

LUTTER, C. - REISENLEITNER, M.

2004, *Cultural Studies. Un'introduzione*, M. COMETA (a cura di), Milano, Bruno Mondadori.

LYOTARD, J-F.

2008, *La condizione postmoderna: rapporto sul sapere*, Milano, Feltrinelli; [ed. or. 1979, *La condition postmoderne: rapport sur le savoir*, Paris, Les éditions de Minuit].

LUSINI, V.

2004, *Gli oggetti etnografici tra arte e storia. L'immaginario postcoloniale e il progetto del Musée du quai Branly a Parigi*, Torino, L'Harmattan Italia.

MACGILLAVRY, C.H.

1965, *Fantasy & Symmetry. The Periodic Drawings of M.C. Escher*, New York, Abrams.

MAFFESOLI, M.

2002, *Del nomadismo. Per una sociologia dell'erranza*, Milano, Franco Angeli; [ed. or. 1997, *Du nomadisme. Vagabondages initiatiques*, Paris, Librairie Générale Française].

MALAFOURIS, L.

2013, *How Things Shape the Mind. A Theory of Material Engagement*, Cambridge, The MIT Press.

MANDELBROT, B. B.

1982 [1977], *The Fractal Geometry of Nature*, New York, W. H. Freeman & Company.

1987, *Gli oggetti frattali: forma, caso e dimensione*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1975, *Les objets fractals: forme, hasard et dimension*, Paris, Flammarion].

1989a, *La geometria della natura. Sulla teoria dei frattali*, Roma, Theoria.

1989b, *Fractals and an Art for the Sake of science*, in «Leonardo: Computer Art in Context», 2, Cambridge, The MIT Press, pp. 21-24.

2006, «Un contributo alla storia del principio cosmologico condizionale», Introduzione a Y. BARYSHEV - P. TEERIKORPI, *La scoperta dei frattali cosmici*, Torino, Bollati Boringhieri, pp. XI-XX.

2007, *Nel mondo dei frattali*, Roma, Di Renzo Editore.

2010, «A Geometry Able to Include Mountains and Clouds», in N. LESMOIR-GORDON (a cura di), *The Colours of Infinity. The Beauty and Power of Fractals*, London, Springer-Verlag, pp. 38-57.

2014, *La formula della bellezza. La mia vita da vagabondo della scienza*, Milano, Rizzoli; [ed. or. 2012, *The Fractalist. Memoir of a Scientific Maverick*, New York, Pantheon Books].

MANNA, F.

1988, *Le chiavi magiche dell'universo*, Napoli, Liguori.

MARANI, P. C. - PAVONI, R.

2006, *Musei. Trasformazioni di un'istituzione dall'età moderna al contemporaneo*, Venezia, Marsilio Editori.

MARINI CLARELLI, M. V.

2011, *Il Museo nel mondo contemporaneo. La teoria e la prassi*, Roma, Carocci editore.

MARTIN, J.-H. (a cura di)

2009, *Une image peut en cacher une autre. Arcimboldo, Dali, Raetz*, Paris, Éditions de la Réunion des musées nationaux.

MARTINI, F.

2008, «La cultura visuale nel Paleolitico superiore», in Id. *Archeologia del Paleolitico. Storia e culture dei popoli cacciatori-raccoglitori*, Roma, Carocci, pp. 137-160.

MCGUIRE, M.

1988, «An Eye for Fractals», in H.-O. PEITGEN - D. SAUPE (a cura di), *The Science of Fractals Images*, New York, Springer-Verlag, pp. 261-271.

MCLUHAN, M.

1991, *La galassia Gutenberg: nascita dell'uomo tipografico*, Roma, Armando Editore; [ed. or. 1962, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Toronto, University of Toronto Press].

1994, *La sposa meccanica. Il folclore dell'uomo industriale*, Milano, SugarCo; [ed. or. 1951, *The Mechanical Bride. Folklore of Industrial Man*, New York, Vanguard Press].

2011, *Capire i media. Gli strumenti del comunicare*, Milano, Il Saggiatore; [ed. or. 1964, *Understanding Media: The Extensions of Man*, New York, McGraw-Hill].

MCLUHAN, M. - FIORE, Q.

2011, *Il medium è il massaggio*, Mantova Corraini; [ed. or. 1967, *The Medium is the Massage: An Inventory of Effects*, London, Penguin Books].

MCLUHAN, M. - POWERS, B.

1992, *Il villaggio globale. XXI secolo: trasformazioni nella vita e nei media*, Milano, SugarCo; [ed. or. 1989, *The Global Village. Transformations in World Life and Media in the 21st Century*, New York - Oxford, Oxford University Press].

MESCHIARI, M.

2002-2004, *Lineamenti di archeologia dello spazio. Per un'analisi dell'arte rupestre*, in «Archivio Antropologico Mediterraneo», n. 5 - 8, pp. 61-86.

2007-2008, «Tapa Mbuti». *Antropologia dell'astratto*, in «Archivio Antropologico Mediterraneo» X-XI, pp. 139-148.

2008, *Sistemi selvaggi. Antropologia del paesaggio scritto*, Palermo, Sellerio.

2010a, *Nati dalle colline. Percorsi di etnoecologia*, Napoli, Liguori.

2010b, *Terra sapiens. Antropologie del paesaggio*, Palermo, Sellerio.

2012a, *Spazi Uniti d'America. Etnografia di un immaginario*, Macerata, Quodlibet.

2012b, *Terre, animali, uomini. Cosmografie di Gino Covili*, Bologna, COVILIARTE.

2014, *Sciamanesimo paleolitico europeo. Paradigmi ermeneutici e riesame fenomenologico dell'arte parietale franco-cantabrica*, in «Quaderni di Studi Indo-Mediterranei», VII, pp. 21-54.

MESCHIARI, M. - MONTES, S. (a cura di)

2015, *Spaction. Spazio-azione: nuovi paradigmi di ricerca multidisciplinare*, Roma, Aracne editrice.

MESSINA, M.G. (a cura di)

2003, *Primitivismo nelle avanguardie*, Ricerche di Storia dell'arte, Rivista quadrimestrale, 81, Roma, Carocci.

METZGER, R. - WALTHER, I.

2003, *Van Gogh. Tutti i dipinti*, Köln, Taschen.

MICHELL, J.

1979, *Natural Likeness: Faces and Figures in Nature*, New York, E.P. Dutton.

MILLER, F.P. - VANDOME, A.F. - MCBREWSTER, J. (a cura di)

2010, *Electronic Voice Phenomenon: White noise, Radio noise, Background noise, Paranormal, Apophenia, Pareidolia, Parapsychology*, Milton Keynes UK, Alphascript Publishing.

MINETTI, A. E.

1989, «I frattali tra matematica ed arte», in G. CARLEVARO - D. MAZZONELLI (a cura di), *Immagini frattali dalle frontiere del caos*, Trento, Temi, pp. 23-25.

MIRZOEFF, N.

2002, *Introduzione alla cultura visuale*, Roma, Meltemi; [ed. or. 1999, *An Introduction to Visual Culture*, New York, Routledge].

MITCHELL, W.J.T.

1994, *Picture Theory. Essays on Verbal and Visual Representation*, Chicago, The University of Chicago Press.

2005, *What do Pictures Want? The Lives and Loves of Images*, Chicago, The University of Chicago Press.

2009, *Pictorial Turn. Saggi di cultura visuale*, M. COMETA (a cura di), Palermo, :duepunti.

MONDRIAN, P.

1975, *Tutti gli Scritti*, Milano, Feltrinelli.

MONFERINI, A. - TRUCCHI, L. (a cura di)

1989, *Jean Dubuffet 1901-1985*, Milano, Electa.

MORIN, E.

1992, *Il metodo. Ordine, disordine, organizzazione*, Milano, Feltrinelli; [ed. or. 1977, *La Méthode. I. La nature de la nature*, Paris, Éditions du Seuil].

1993, *Introduzione al pensiero complesso*, Milano, Sperling & Kupfer Editori; [ed. or. 1990, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, Éditions du Seuil].

2002, *Lo spirito del tempo*, Roma, Meltemi; [ed. or. 1962, *L'esprit du temps*, Paris, Éditions Grasset & Fasquelle].



MORPHY, H. - PERKINS, M. (a cura di)

2005, *The Anthropology of Art: a Reader*, Haboken - New Jersey, Wiley-Blackwell.

MOUREY, J.-P. - RAMAUT-CHEVASSUS, B. (a cura di)

2005, *Miroirs, fragments, mosaïques. Schèmes et création dans l'art du XX<sup>e</sup> siècle*, Saint-Étienne, Publications de l'Université de Saint-Étienne.

MURRAY, D,

2000 [1904], *Museums: their History and their Use*, Staten Island, New York, Dover Publishing Company.

NAOUM, J. (a cura di)

2011, *Apophenia, Randomness, Klaus Conrad, Psychosis, Neurology, Mental Disorder*, Michael Shermer, Milton Keynes UK, Duc.

NÉRET, G. (a cura di)

1996, *Monet: Catalogue raisonné*, 4 voll., Köln, Taschen.

NICOSIA, F.

2002, *Dalí*, Firenze, Giunti.

NIGRO COVRE, J.

2005, *Astrattismo*, Milano, Federico Motta Editore.

NOBUO, T.

1999, «In un mondo di fantasia. Le opere tarde di Hokusai», in G. C. CALZA (a cura di), *Hokusai. Il vecchio pazzo per la pittura*, Milano, Mondadori Electa pp. 79 - 88.

NOUGIER, L.-R.

1982, *La preistoria*, Torino, Utet; [ed. or. 1964, *La Préhistoire*, Paris, Bloud et Gay].

NUCCITELLI, G.

2003, *Origine dell'arte e arte delle origini*, Torino, L'Harmattan Italia.

ODIFREDDI, P.

2010, *C'è spazio per tutti. Il grande racconto della geometria*, Milano, Mondadori.

2011, *Una via di fuga. Il grande racconto della geometria moderna*, Milano, Mondadori.

2013, *Abbasso Euclide. Il grande racconto della geometria contemporanea*, Milano, Mondadori.

O'HARA, F.

2002, *Jackson Pollock*, Milano, Abscondita.

ORTOLINA, I. - RAVASI, L. (a cura di)

2005, *Salvador Dalí e i Surrealisti. L'opera grafica*, Milano, Mazzotta.

OTTMANN, K.

1987, *The Spectacle of Chaos*, in «Flash Art International», n. 135, pp. 60-61.

PANOFSKY, E.

1955, *Il significato nelle arti visive*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1921, *Monatshefte für Kunstwissenschaft*, ristampato: 1955, *Meaning in the Visual Arts*, Anchor Books Edition, Garden City - New York].

2007, *La prospettiva come forma simbolica*, Milano, Abscondita; [ed. or. 1927, «Die Perspektive als 'symbolische Form'», in F. SAXL, *Vorträge der Bibliothek Warburg 1924-1925*, Leipzig, Berlin, pp. 258-330].

2009, «Introduzione. Iconografia e Iconologia», in Id., *Studi di iconologia. I temi umanistici nell'arte del Rinascimento*, Torino, Einaudi, pp. 3-38; [ed. or. 1939, *Studies in Iconology*, New York, Oxford University Press].

PEITGEN, H.-O. - SAUPE, D. (a cura di)

1988, *The Science of Fractals Images*, New York, Springer-Verlag.

PEITGEN, H.-O. - RICHTER, P.-H.

1997, *La bellezza dei frattali. Immagini di sistemi dinamici complessi*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1986, *The Beauty of Fractals. Images of Complex Dynamical Systems*, Berlin - Heidelberg - New York, Springer Verlag].

PEITGEN, H.-O. - JÜNGERS, H. - SAUPE, D.

2004, *Chaos and Fractals. New Frontiers of Science*, New York, Springer.

PERNIOLA, M.

2000, *Chi ha paura degli studi culturali?* in «Ágalma», <http://www.uniroma2.it/agalma/aga1art.htm>, n. 1.

PESTEL, M.-J.

2010, «Un'arte nata dentro la geometria», in AA.VV., *Frattali. Arte, Natura e Modelli*, Monza, Edizioni Kangourou Italia, pp. 48-52.

PEZZINI, I.

2011, *Semiotica dei nuovi musei*, Roma-Bari, Laterza.

PICCINI, C.

2007, *Opus incerta. Istantanee di viaggio intorno alla computer grafica*, Milano, Lampi di Stampa.

PICKOVER, C. A.

1991, *Computers and the Imagination. Visual Adventures Beyond the Edges*, New York, St. Martin's Press.

1992, *Mazes for the Mind. Computers and the Unexpected*, New York, St. Martin's Press.

1994, *Chaos in Wonderland. Visual Adventures in a Fractal World*, New York, St. Martin's Press.

1996, *Fractal Horizons. The Future Use of Fractals*, London, St. Martin's Press.

1997, *Keys to Infinity*, New Jersey, John Wiley & Sons.

2001, *Computers, Pattern, Chaos and Beauty. Graphics from an Unseen World*, New York, Dover Publications.

PICKOVER, C. A. (a cura di)

1995, *The Pattern Book: Fractals, Art, and Nature*, Singapore - London, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

PIERANTONI, R.

1981, *L'occhio e l'idea. Fisiologia e storia della visione*, Torino, Bollati Boringhieri.

PINOTTI, A. - SOMAINI A.

2016, *Cultura visuale. Immagini, sguardi, media, dispositivi*, Torino, Einaudi.

PINOTTI, A. - SOMAINI A. (a cura di)

2009, *Teoria dell'immagine. Il dibattito contemporaneo*, Milano, Cortina Raffaello Editore.

POLI, F. (a cura di)

2007, *Arte Moderna. Dal Post-Impressionismo all'Informale*, Milano, Mondadori Electa.

POLLOCK, J.

1947-1948, *My Paintng*, in «Possibilities», n.1, pp. 78-83.

POMARÈDE, V.

2014, *Louvre Abu Dhabi. Birth of a Museum*, Paris, LOUVRE éditions - Flammarion.

POMIAN, K.

2007, *Collezionisti, amatori e curiosi. Parigi-Venezia XVI-XVIII secolo*, Milano, Il Saggiatore; [ed. or. 1987, *Collectionneurs, amateurs et curieux. Paris-Venise XVI-XVIII siècle*, Paris, Gallimard].

PORZIO, F.

1979, *L'universo illusorio di Arcimboldi*, Milano, Fabbri.

PRETOR-PINNEY, G.

2006, *Cloudspotting*, Milano, Guanda.

PRICE, S.

1992, *I primitivi traditi: l'arte dei "selvaggi" e la presunzione occidentale*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1989, *Primitive Art in Civilized Places*, Chicago, University of Chicago Press].

PRIGOGINE, I.

2008, *Le leggi del caos*, Roma-Bari, Laterza; [ed. or. 1994, *Les lois du chaos*, Paris, Flammarion].

RAPOPORT, A.

1994, «Spatial Organization and the Built Environment», in T. INGOLD (a cura di), *Companion Encyclopedia of Anthropology*, London-New York, Routledge, pp. 460-502.

REICHE, M.

1986, «Nazca Lines, Perù», in M. BRIDGES, *Markings. Aerial Views of Sacred Landscape*, New York, Aperture, pp. 8-31.

REWALD, J.

1996, *The Paintings of Paul Cézanne: A Catalogue raisonné*, voll. I-II, New York, H.N. Abrams.

ROBERTSON, B.

1961, *Jackson Pollock: la vita e l'opera*, Milano, Il Saggiatore.

ROGOFF, I.

1998, «Studying Visual Culture», in N. MIRZOEFF (a cura di), *The Visual Culture Reader*, London, Routledge, pp. 14-26.

RONZON, F.

2006, *Antropologia dell'arte. Dalla pittura italiana del Quattrocento all'arte etnica contemporanea*, Roma, Meltemi.

2008, *Il senso dei luoghi. Indagini etnografiche*, Roma, Meltemi.

RUBIN, E.

2001, «Figure and Ground», in S. YANTIS, (a cura di), *Visual Perception*, Philadelphia, Psychology Press, pp. 225-229.

RUBIN, W. (a cura di)

1985, *Primitivismo nell'arte del XX secolo: affinità tra il tribale e il moderno*, voll. I - II, Milano, Mondadori; [ed. or. 1984, *"Primitivism" in 20th Century Art: Affinity of the Tribal and the Modern*, New York, The Museum of Modern Art].

SAGAN, C.

1997, *Il mondo infestato dai demoni. La scienza e il nuovo oscurantismo*, Milano, Baldini & Castoldi; [ed. or. 1996, *The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark*, Ballantine Books].

SALA, N. - CAPPELLATO, G.

2004, *Architetture della complessità. La geometria frattale tra arte, architettura e territorio*, Milano, Franco Angeli.

SAMUEL, N. (a cura di)

2012, *The Islands of Benoît Mandelbrot: Fractals, Chaos, and the Materiality of Thinking*, New Haven and London, Yale University Press.

SCHATTSCHEIDER, D.

1992, *Visioni della simmetria. I disegni periodici di M.C. Escher*, Milano, Zanichelli.

SCHEFER, J.-L.

1999, *Questions d'art paléolithique*, Paris, P.O.L.

SCHLOSSER VON, J.

2000, *Raccolte d'arte e di meraviglie del tardo Rinascimento*, Milano, Sansoni; [ed. or. 1908, *Die Kunst und Wunderkammern der Spätrenaissance*, Lipsia, Verlag von Klinkhardt und Biermann].

SCHROEDER, M. R.

2009, *Fractals, Chaos, Power Laws*, New York, Dover Publications.

SCHUBERT, K.

2004, *Museo. Storia di un'idea. Dalla Rivoluzione francese a oggi*, Milano, il Saggiatore; [ed. or. 2000, *The Curator's Egg*, London, One-Off Press].

SCHWARZER, M. W.

1991, *The Emergence of Architectural Space: August Schmarsow's Raumgestaltung Theory*, in «Assemblage», 15, pp. 50-61.

SCHWENK, T.

2012, *Il caos sensibile. Fluente creazione di forme nell'acqua e nell'aria*, Milano, Edizioni Arcobaleno; [ed. or. 1962, *Das sensible Chaos. Strömendes Formenschaffen in Wasser und Luft*, Stoccarda, Verlag Freies Geistesleben & Urachhaus GmbH].

SCODITTI, G.G. (a cura di)

1975, *Arte e società primitive*, Roma, Giancarlo Serafini editore.

SCOTTI, P.

1951, *L'arte dei popoli primitivi*, Milano, Bompiani.

SECKEL, A.

2004, *Masters of Deceptions. Escher, Dalí & the Artists of Optical Illusion*, New York, Sterling.

2006, *The Ultimate Book of Optical Illusions*, New York, Sterling.

SEPPILLI, T. (a cura di)

1990, *Gino Covili. La terra dell'uomo*, Milano-Venezia, Electa.

SERRADIFALCO, M.

2014, *Earth. Viaggio fotografico nel Web*, Bagheria, Officine Tipografiche Aiello & Provenzano.

SHEARER, R.R.

1995, *From Flatland to Fractaland: New Geometries in Relationship to Artistic and Scientific Revolutions*, in «Fractals», 3, pp. 617-625.

SMITH, L.

2008, *Caos*, Torino, Codice Edizioni; [ed. or. 2007, *Chaos. A Very Short Introduction*, Oxford, Oxford University Press].

SOMAINI, A.

2010, *La proliferazione delle immagini. Studi sulla cultura visuale*, Milano, Mimesis.

2013, «Le Blockbuster entre haute et basse définition», in L. ODELLO (a cura di), *Blockbuster. Philosophie & cinéma*, Paris, Les Prairies ordinaires, pp. 65-84.

SOMAINI, A. (a cura di)

2005, *Il luogo dello spettatore. Forme dello sguardo nella cultura delle immagini*, Milano, Vita e Pensiero.

STEVENS, P.S.

1974, *Patterns in Nature*, Boston-Toronto, Little, Brown and Company.

STEWART, I.

2011, *Domare l'infinito. Storia della matematica dagli inizi alla teoria del caos*, Torino, Bollati Boringhieri.

SURSHONE, L.M. - TIMPLEDON, M.T. - MARSEKEN, S.F. (a cura di)

2010, *Pareidolia: Stimulation, Man in the Moon, Hidden Message, Paraphasia, Apophenia*, Germany, Betascript Publishing.

TANIMOTO, S.L.

2012, *An Interdisciplinary Introduction to Image Processing*, Cambridge, The MIT Press.

TAPIÉ, A. - WEEMANS, M.

2012, *Fables du Paysage Flamand*, Coédition: Lille, Palais des Beaux-Arts, Paris, Somogy éditions d'Art.

TAYLOR, R. P.

2002, *Order in Pollock's Chaos*, in «Scientific American», December, pp. 116-121.

2003, «Fractal Expressionism. Where Art Meets Science», in J. Casti - A. Karlqvist (a cura di), *Art and Complexity*, Amsterdam, Elsevier Press, pp. 117-144.

TAYLOR, R. - MICOLICH, A. - JONAS, D.

1999a, *Fractal Expressionism*, in «Physics World», 12, n.10, pp. 25-28.

1999b, *Fractal Analysis of Pollock's Drip Paintings*, in «Nature», 399, June 3, p. 422.

2002, *The Construction of Jackson Pollock's Fractal Drip Paintings*, in «Leonardo», 35, n. 2, pp. 203-207.

THOM, R.

1980, *Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1972, *Stabilité structurelle et morphogenèse. Essai d'une théorie générale des modèles*, Paris, InterÉditions].

THOMPSON, D. W.

1969, *Crescita e forma. La geometria della natura*, Torino, Bollati Boringhieri; [ed. or. 1917, *On Growth and Form*, Cambridge, Cambridge University Press].

TRALBAUT, M. E.

1969, *Vincent Van Gogh*, Milano, Garzanti.

TRUCCHI, L.

1989, «Un programma globale», in A. MONFERINI - L. TRUCCHI (a cura di), *Jean Dubuffet 1901-1985*, Milano, Electa, pp. 17-30.

2001, *Dubuffet*, Firenze, Giunti.

TYLOR, E.B.

2000, *Alle origini della cultura. vol. 4: Animismo. L'anima e le anime. Dottrina e funzioni*, Pisa - Roma, Istituti Editoriali e Poligrafici; [ed. or. 1871, *Primitive Culture. Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art and Custom*, voll. I - II, London, John Murray].



- VARNEDOE, K.  
1998, *Jackson Pollock*, New York, The Museum of Modern Art.
- VIALOU, D.  
1991, *La Préhistoire*, Paris, Gallimard.
- VITTA, M.  
2005, *Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura*, Torino, Einaudi.
- VIVEIROS DE CASTRO, E.  
1996 *Images of Nature and Society in Amazonian Ethnology*, in «Annual Review of Anthropology», 25, pp. 179-200.  
2012 *Cosmological Perspectivism in Amazonia and Elsewhere*, Masterclass Series 1, Manchester, HAU Network of Ethnographic Theory.
- WALTHER, I. F. (a cura di)  
2010, *La pittura dell'impressionismo: 1860:1920*, voll. I-II, Köln, Taschen.
- WEEMANS, M. - GAMBONI, D. - MARTIN, J.-H. (a cura di)  
2016, *Voire Double, Pièges et Révélation du Visible*, Paris, Éditions Hazan.
- WESCHER, P.  
1950, *The "Idea" in Giuseppe Arcimboldo's Art*, in «Magazine of Art», Washington, gennaio.
- WEYL, H.  
1962, *La simmetria*, Milano, Feltrinelli.
- WORRINGER, W.  
2008, *Astrazione ed empatia. Un contributo alla psicologia dello stile*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1908, *Abstraktion und Einfühlung. Ein Beitrag zur Stilpsychologie*, München, Piper].
- WUNENBURGER, J.-J.  
1999, *Filosofia delle immagini*, Torino, Einaudi; [ed. or. 1997, *Philosophie des images*, Paris, Presses Universitaires de France].  
2011, *L'imagination mode d'emploi? Une science de l'imaginaire au service de la créativité*, Paris, Éditions Manucius.
- YANG, A.  
1989, *Strange Attractors: Signs of Chaos*, New York, New Museum of Contemporary Art.
- ZANUTTINI, L.  
2001, *Dalla luce all'immagine. Introduzione alla percezione visiva*, Udine, Forum.

ZASLAVSKY, C.

1973, *Africa Counts. Number and Pattern in African Cultures*, Chicago, Lawrence Hill Book.

ZULIANI, S. (a cura di)

2006, *Il Museo all'opera. Trasformazioni e prospettive del museo d'arte contemporanea*, Milano, Mondadori.

ZUNZUNEGUI, S.

2011, *Metamorfosi dello sguardo. Museo e semiotica*, Roma, Edizioni Nuova Cultura; [ed. or. 2003. *Metamorfosis de la mirada. Museo y semiótica*, Madrid, Ediciones Cátedra].

ZWINGENBERGER, J. - TAPIÉ, A. (a cura di)

2006, *L'Homme-paysage. Visions artistiques du paysage anthropomorphe entre le XVIe et le XXle siècle*, Coédition: Lille, Palais des Beaux-Arts, Paris, Somogy éditions d'Art.